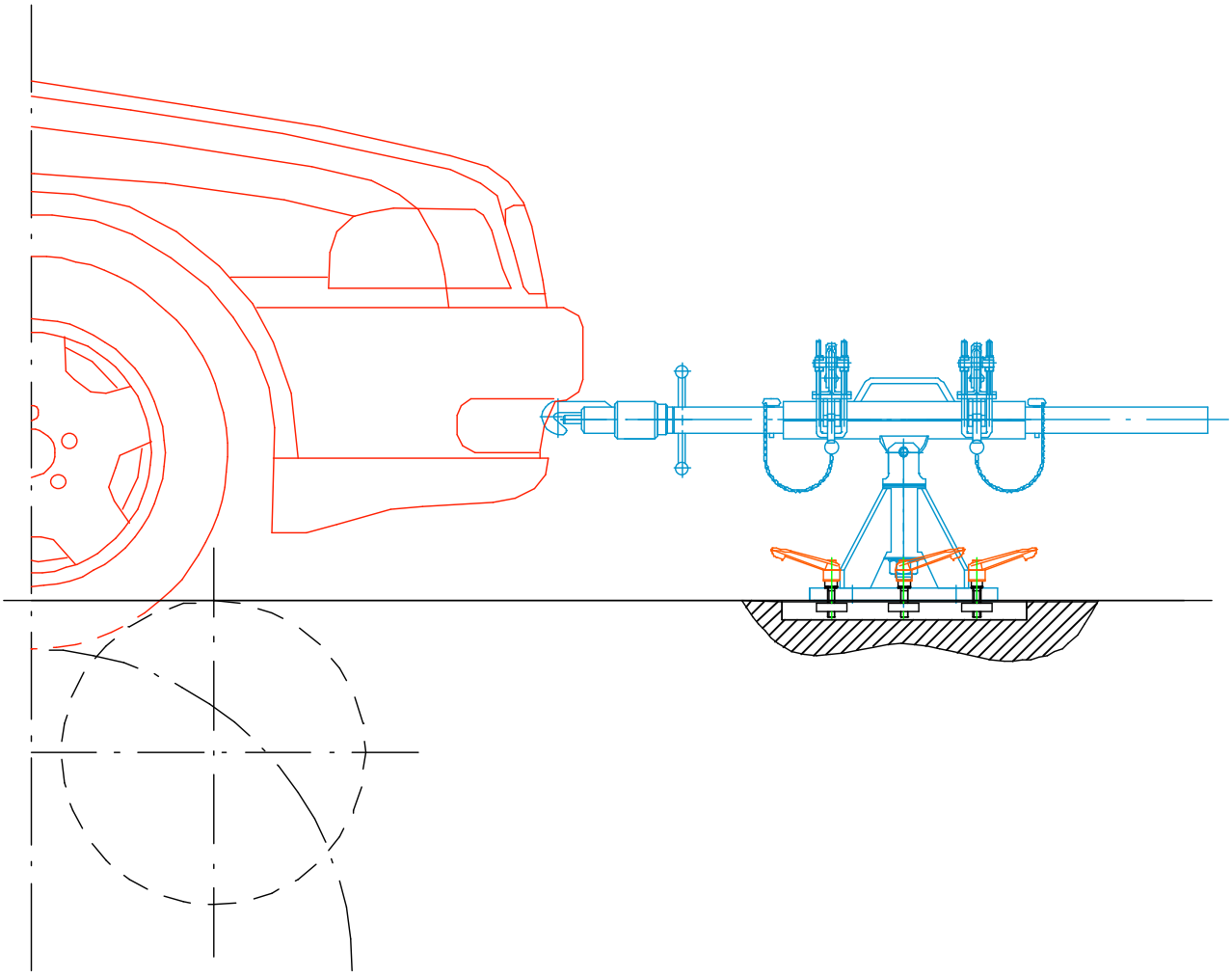
S. Bleyer GmbH
www.s-bleyer-gmbh.de

Betriebsanleitung für Hakenfixierung



Zum künftigen Nachschlagen aufbewahren.

Ausgabe V2.8 / Stand 09-2012

Inhaltsverzeichnis

Seite

1. Allgemeines 4
1.1 Zweck der Betriebsanleitung 4
1.2 Zielgruppe 4
1.3 Version 4
1.4 Aufbewahrung 4
1.5 Copyright 4
1.6 Sprache der Bedienungsanleitung 5
1.7 Anschrift des Herstellers 5
1.8 Erklärung der Symbole 5

2. Beschreibung der Hakenfixierung 6
2.1 Wichtige Hinweise 6
2.1.1 Gesamtansicht 6
2.1.2 Verwendungszweck 6
2.1.3 Zugbelastungsgrenzen für Radnabenfixierung und Hakenfixierung 7
2.1.4 Gefahrenbereich 7
2.1.5 Kennzeichnungen 8
2.2 Ausstattung 8
2.2.1 Lieferumfang 8
2.2.2 Zubehör 9

3. Sicherheitshinweise 11

4. Aufbau und Funktion 13
4.1 Grundlagen 13
4.2 Fixierstangen 14
4.2.1 Quer-Stange (QST) 14
4.2.2 Zug-Stange (ZST) 15
4.2.3 Stange für Anhängerkupplung (AST) 16
4.2.4 Diagonal-Stange (DST) 16
4.3 Anker zur Stangenfixierung 17
4.3.1 Steckanker 17
4.3.2 Schiebeanker 18
4.3.3 Schiebeanker höhenverstellbar 19
4.3.4 Schiebeanker mit Schnellspanner 21
4.3.5 Schiebe-Steck-Konsole 22
4.3.6 Steckanker kurz 23
4.3.7 Kombinationen aus Schiebe-Steck-Konsole und Steckanker 24

5. Montage der Hakenfixierung 26
5.1 Fahrzeug auf Prüfstand 26
5.2 Hinterachse fixieren 26
5.2.1 Ersten Anker positionieren (für QST / ZST / AST) 27
5.2.2 Erste Stange einlegen und einhängen 30
5.2.3 Zweiten Anker positionieren (für DST) 30
5.2.4 Zweite Stange befestigen 34
5.2.5 Beide Anker klemmen 34
5.3 Prüffahrzeug einrollen 35
5.4 Vorderachse fixieren 35
5.5 Fahrzyklus durchführen 36

6. Demontage der Hakenfixierung 37
6.1 Vorbereitung der Demontage 37
6.2 Beide Anker öffnen 37
6.3 Demontage der Diagonal-Stange (DST) 38

6.4 Demontage der Quer-/Zug-Stange (QST / ZST) bzw. Demontage der Stange für Anhängerkupplung (AST) 38

7. Wartung und Reinigung 39
7.1 Allgemeine Wartungshinweise 39
7.2 Wartung der Anker 40
7.2.1 Steckanker 40
7.2.2 Schiebeanker 41
7.2.3 Wartung einzelner Ankerbauteile 42
7.3 Wartung der Fixierstangen 45
7.3.1 Quer-Stange (QST) bzw. Zug-Stange (ZST) 45
7.3.2 Stange für Anhängerkupplung (AST) 46
7.3.3 Diagonal-Stange (DST) 47
7.4 Reinigung 47

8. Transport und Lagerung 48

9. Ersatzteile und Zubehör 49

10. Technische Daten 51
10.1 Fahrzeug und Test-Parameter 51
10.2 Fixierstangen 51
10.2.1 Quer-Stange (QST03) 51
10.2.2 Zug-Stange (ZST03) 51
10.2.3 Stange für Anhängerkupplung (AST03) 52
10.2.4 Diagonal-Stange (DST03) 52
10.3 Anker 52
10.3.1 Steckanker 52
10.3.2 Schiebeanker 53
10.3.3 Schiebe-Steck-Konsole (SSK03) 53

1. Allgemeines

1.1 Zweck der Betriebsanleitung

Die vorliegende „Betriebsanleitung Hakenfixierung" beschreibt Aufbau und Funktion, Montage, Demontage, Wartung und Reinigung sowie Transport und Lagerung der Hakenfixierung. Die darin beschriebene Hakenfixierung fixiert das Prüffahrzeug mittels Haken, Stangen und Anker auf einem Rollen- oder Bandprüfstand.
Die Hakenfixierung wurde entwickelt und gebaut von der S. Bleyer GmbH.

1.2 Zielgruppe

Die vorliegende „Betriebsanleitung Hakenfixierung" wendet sich an die Betreiber von Kfz-Prüfständen mit technischen Vorkenntnissen.

1.3 Version

Auf jeder Seite in der Fußzeile sind die aktuelle Version sowie das Druckdatum der vorliegende „Betriebsanleitung Hakenfixierung" vermerkt. Die aktuelle Version dieser Betriebsanleitung können Sie jederzeit herunterladen unter www.fahrzeugfixierung.de.

1.4 Aufbewahrung

Die Betriebsanleitung unbedingt sorgsam aufbewahren!

1.5 Copyright

© 2012 S. Bleyer GmbH, 73614 Schorndorf, Deutschland

Alle Rechte vorbehalten. Jegliche Vervielfältigungen dieser Betriebsanleitung, gleich nach welchem Verfahren, ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch die S. Bleyer GmbH, auch auszugsweise, untersagt. Änderungen ohne vorherige Ankündigung bleiben vorbehalten.

Der Inhalt dieser Ausgabe wurde sorgfältig auf Richtigkeit geprüft. Trotzdem können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Gestaltung und Texte: Judith Staatz, S. Bleyer GmbH. Alle Fotos und Zeichnungen sind Eigentum der S. Bleyer GmbH. Fotos und Zeichnungen müssen nicht den aktuellen Produktionsstand wiedergeben, solange die dargestellte Funktion die gleiche ist.

Gedruckt auf 100% Altpapier.

1.6 Sprache der Bedienungsanleitung

Die Originalfassung der vorliegenden Montageanleitung wurde in der EU Amtssprache des Herstellers dieser unvollständigen Maschine verfasst. Übersetzungen in weitere Sprachen sind Übersetzungen der Originalfassung, es gelten hierfür die rechtlichen Vorgaben der Maschinenrichtlinie.

1.7 Anschrift des Herstellers

S. Bleyer GmbH
Steinbeisstraße 20
73614 Schorndorf
Deutschland

Telefon +49 (0)7181 9327-0
Telefax +49 (0)7181 9327-27
info@s-bleyer-gmbh.de
www.fahrzeugfixierung.de
www.s-bleyer-gmbh.de

1.8 Erklärung der Symbole

Kennzeichnung der Gefahrenstufen nach ISO 3864 bzw. ANSI Z535.4.

Gefahr	Das dreieckige Warnsymbol mit dem Signalwort „Gefahr" steht für eine *unmittelbar drohende Gefahr*, die definitiv zu *schweren Körperverletzungen* oder zum *Tod* führt.
Warnung	Das dreieckige Warnsymbol mit dem Signalwort „Warnung" steht für eine *möglicherweise gefährliche Situation*, die zu *schweren Körperverletzungen* oder zum *Tod* führen kann.
Vorsicht	Das dreieckige Warnsymbol mit dem Signalwort „Vorsicht" steht für eine *möglicherweise gefährliche Situation*, die zu *leichten bzw. geringfügigen Körperverletzungen* führen kann. Das dreieckige Warnsymbol mit dem Signalwort „Vorsicht" steht auch für eine *schädliche Situation*, bei der das Produkt oder eine Sache in der Umgebung beschädigt wird (*Sachschäden*).
Achtung	Das runde Warnsymbol mit dem Signalwort „Achtung" steht für eine *möglicherweise schädliche Situation*, bei der das Produkt oder eine Sache in der Umgebung beschädigt werden kann (*Sachschäden*).
Hinweis	Die Hand mit dem Signalwort „Wichtig" gibt Hinweise und Tipps zur Anwendung.

2. Beschreibung der Hakenfixierung

2.1 Wichtige Hinweise

2.1.1 Gesamtansicht

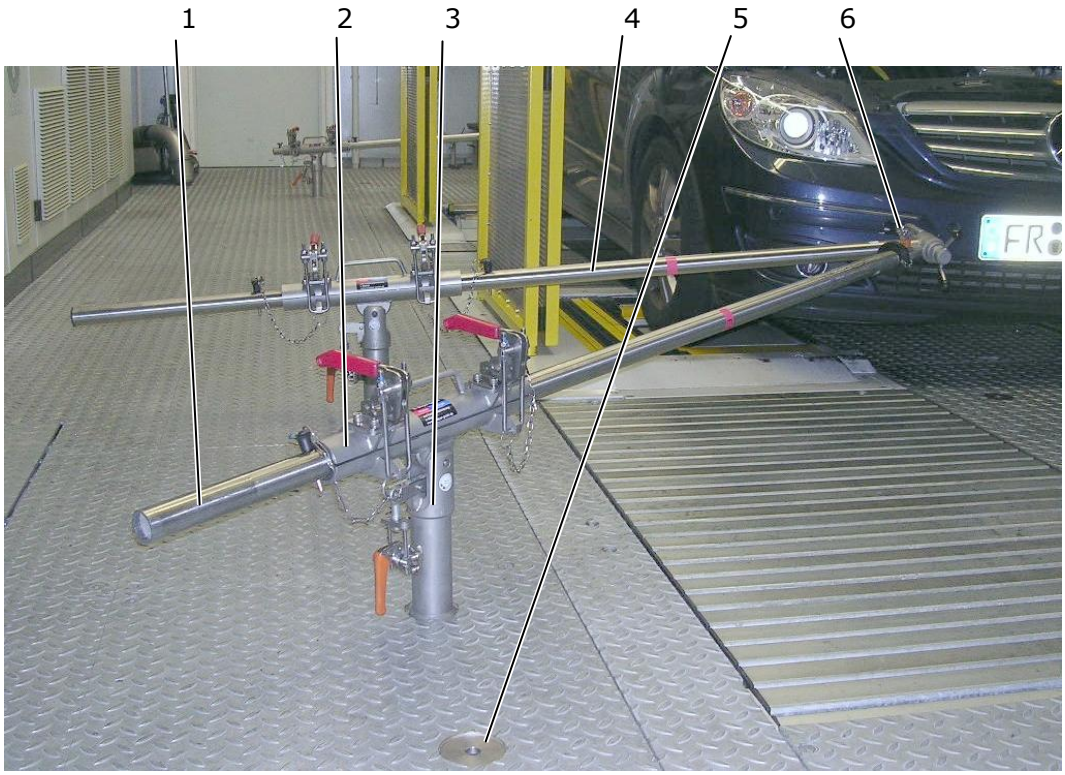


Abbildung: Komplett fixierte Fahrzeugfront

[1] Diagonal-Stange (DST)
[2] Stangenaufnahme
[3] Steckanker
[4] Quer-Stange (QST)
[5] zusätzliche Bodenbuchse
[6] Haken in Abschleppöse

2.1.2 Verwendungszweck

Aufgabe der Hakenfixierung ist es, Fahrzeuge mit Front-, Heck- oder Allradantrieb auf verschiedenen Rollen- und Bandprüfständen über die Abschleppösen bzw. die Anhängerkupplung schnell, spannungsfrei und sicher zu fixieren.

Mögliche Einsatzbereiche sind:
- Scheitelrollen-Prüfstände im Ein- und Zweiachsbetrieb (z.B. 48-Zoll-Rolle)
- Doppelrollen-Prüfstände im Ein- und Zweiachsbetrieb (z.B. 20-Zoll-Rolle)
- Bandprüfstände

Bestimmungsgemäße Verwendung:
Die Hakenfixierung ausschließlich zur Fixierung von Fahrzeugen auf einem Rollen- bzw. Bandprüfstand gemäß dem Verwendungszweck und den Technischen Daten (siehe Kapitel 10) verwenden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch:
- Betriebsanleitung beachten und befolgen
- Wartungsarbeiten einhalten

Gefahr

Lebensgefahr und Gefahr von Sachschäden im Bereich des Fahrzeugs!

Tod, schwerste Verletzungen oder Sachschäden durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung der Hakenfixierung!

Anweisungen zur Montage und Demontage, Wartung und Reinigung sowie alle Sicherheitshinweise genau befolgen!

2.1.3 Zugbelastungsgrenzen für Radnabenfixierung und Hakenfixierung

Gefahr

Grenzen der Zugbelastung:

Bereich bis max. 10.000 N Zugbelastung:
Hier genügt es eine Hakenfixierung zu verwenden.

Bereich bis max. 20.000 N Zugbelastung:
Ein gemischter Betrieb von Haken- und Radnabenfixierung ist zulässig, wenn:
⇨ die angetriebene Achse mit einer Radnabenfixierung ausgerüstet ist und
⇨ die nicht angetriebene Achse mit einer Haken- oder Radnabenfixierung ausgerüstet ist.

Bereich über 20.000 N bis max. 30.000 N Zugbelastung:
Hier muss zwingend die Radnabenfixierung an beiden Achsen verwendet werden.

2.1.4 Gefahrenbereich

Folgende Bereiche gehören zum Gefahrenbereich:
- Bereich von 1 m Abstand um das fixierte Fahrzeug herum
- Bereich der Fixierungsdreiecke
- vor und hinter dem Fahrzeug

Gefahr

Lebensgefahr im Gefahrenbereich während Prüfbetrieb!

Menschen werden vom Fahrzeug erfasst und dabei getötet oder schwer verletzt, wenn sich das Fahrzeug aufgrund falscher Fixierung oder Bruch der Abschleppöse/Anhängerkupplung losreißt!

Beine werden abgetrennt oder gebrochen von sich verbiegenden oder ausbrechenden Stangen.

Während des Prüfbetriebs Aufenthalt nur außerhalb des Gefahrenbereichs!

2.1.5 Kennzeichnungen

Die einzelnen Komponenten sind folgendermaßen per Gravur gekennzeichnet:

Komponente	Kennzeichnung	Ort der Gravur
Quer-Stange (QST)	QST03 / Nummer	auf Stange, bei Haken
Zug-Stange (ZST)	ZST03 / Nummer	auf Stange, bei Haken
Stange für Anhängerkupplung (AST)	AST03 / Nummer	auf Stange, bei Aufnahmeeinheit
Diagonal-Stange (DST)	DST03 / Nummer	auf Stange, bei Gabelkopf
Schiebeanker 300 mm	SA03 / Nummer	auf Grundplatte
Schiebeanker 400 mm	SA03L / Nummer	auf Grundplatte
Schiebeanker höhenverstellbar 300-400 mm	SA05H / Nummer	auf Grundplatte
Schiebeanker höhenverstellbar 320-470 mm	SA05HM / Nummer	auf Grundplatte
Schiebeanker höhenverstellbar 400-500 mm	SA05HL / Nummer	auf Grundplatte
Schiebe-Steck-Konsole	SSK03 / Nummer	auf Grundplatte
kurzer Steckanker	STA03K / Nummer	auf Grundkörper
Steckanker 300 mm	STA03 / Nummer	auf Grundkörper
Steckanker 400 mm	STA03L / Nummer	auf Grundkörper
Steckanker 500 mm	STA03LL / Nummer	auf Grundkörper

2.2 Ausstattung

2.2.1 Lieferumfang

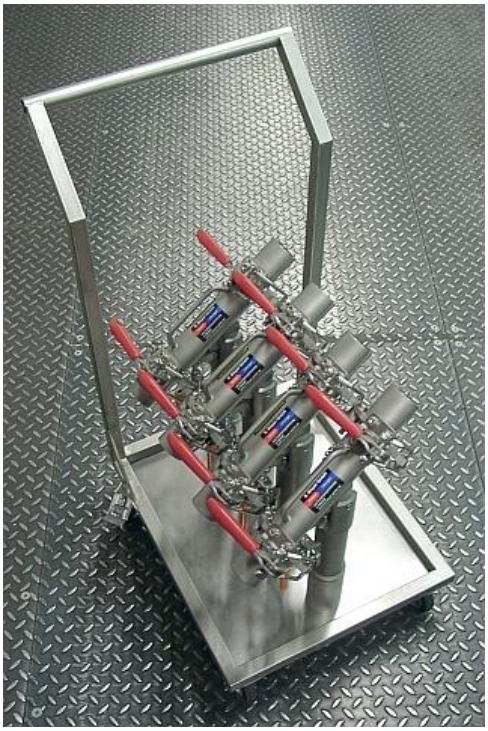
Pro Prüfraum gehören folgende Bauteile zum Lieferumfang:

- 2 Quer-Stange (QST)
  oder 2 Zug-Stange (ZST)
  oder 2 Stange für Anhängerkupplung (AST)
- 2 Diagonal-Stange (DST)
- 4 Steckanker
  oder 4 Schiebeanker (ohne Hammerkopfschrauben)
- 1 Einstellwerkzeug zur korrekten Einstellung der Klemmkraft der Anker

Hinweis	Die Anlage wird mit 2,5 Meter langen Stangen (QST 2,0 m) ausgeliefert. Sie können die Stangen individuell auf die erforderliche Länge kürzen. Das freie Ende der Stangen muss bei jeder Anwendung mindestens 10 cm aus der Stangenaufnahme herausragen.

2.2.2 Zubehör

Als Zubehör können folgende Komponenten zusätzlich geliefert werden:



Zubehör Steckankerwagen (Anker nicht im Lieferumfang enthalten)

Enthält Buchsen für vier Steckanker. Zum Transport und zur Lagerung geeignet.

Zubehör Schiebeankerwagen (Anker nicht im Lieferumfang enthalten)

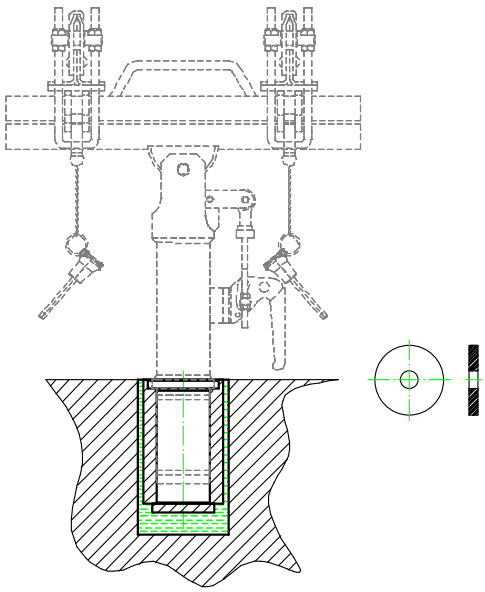
Enthält Vorrichtungen, um vier Schiebeanker aufzunehmen. Zum Transport und zur Lagerung geeignet.

Zubehör Stangenhalterung (Stangen nicht im Lieferumfang enthalten)

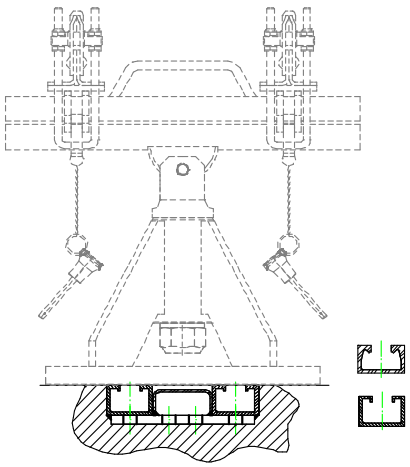
Fixierstangen stecken sicher und griffbereit in Halterungen, z.B. direkt im Prüfraum neben Prüfstand. Anzahl je nach Bedarf.

Zubehör Wartungsset

Enthält alle notwendigen Wartungs-bauteile für geschultes Service-Personal (siehe Kapitel 7.1).



Zubehör Original-Bodenbuchsen mit Deckel (Anker nicht im Lieferumfang enthalten)
Werden in Prüfstandsboden fest ein-gebaut.



Zubehör Montageschienen (Anker nicht im Lieferumfang enthalten)

Werden in oder auf Prüfstandsboden montiert.

3. Sicherheitshinweise

Gefahr

Lebensgefahr durch unzureichende Sicherung des Fahrzeugs!

Fahrzeug reißt sich los, tötet oder verletzt Personen und verursacht Sachschäden, wenn Hakenfixierung falsch oder unzureichend montiert ist.

- ➔ Sowohl die Fahrzeugfront als auch das Fahrzeugheck jeweils mit der Hakenfixierung fixieren!
- ➔ Fahrzeug während der Montage/Demontage mittels Handbremse sichern.
- ➔ Hakenfixierung immer vollständig und korrekt montieren.

Davon abweichende Fixier-Konfigurationen auf eigene Gefahr und nur in direkter Absprache mit dem Hersteller!

Gefahr

Lebensgefahr durch ungenügende Schutzmaßnahmen an drehenden Teilen!

Hände, Arme oder Füße werden gequetscht oder abgetrennt, wenn drehende Teile (Räder, Rolle) berührt werden.

- ➔ Immer Abdeckungen anbringen und/oder durch andere konstruktive Maßnahmen (z.B. Hauben) die Sicherheit des Personals gewährleisten.

Während des Betriebs ist der Aufenthalt im Gefahrenbereich (1 m um Fahrzeug herum) verboten!

Gefahr

Lebensgefahr und Sachschäden durch Überbeanspruchung!

Fahrzeug reißt sich los, tötet oder verletzt Personen und verursacht Sachschäden, wenn eine Komponente der Hakenfixierung oder die Abschleppöse bzw. Anhängerkupplung der Belastung nicht standhält und bricht.

- ➔ Hakenfixierung immer nur innerhalb der zulässigen Werte betreiben (siehe Kapitel 10 „Technische Daten").
- ➔ Leistungstests und Vollbremsungen nur nach Rücksprache mit dem Hersteller durchführen.
- ➔ Nach Not-Vollbremsung sofort Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen. Die Komponenten der Hakenfixierung erst nach Freigabe durch den Hersteller wieder verwenden.

Betrachten Sie die Abschleppöse immer als den schwächsten Teil der Fixierung. Laut 77/389/EWG muss die Abschleppöse mindestens eine Zugkraft aushalten, die der Gewichtskraft von 0,5 x zulässigem Gesamtgewicht entspricht.

Gefahr

Lebensgefahr und Sachschäden durch defekte oder falsch ausgewählte Komponenten der Hakenfixierung!

Fahrzeug reißt sich los, tötet oder verletzt Personen und verursacht Sachschäden, wenn Komponenten der Hakenfixierung fehlerhaft oder falsch ausgewählt sind.

- ➔ Vergewissern Sie sich, dass die Hakenfixierung in ihrer Ausführung auf das

zu prüfende Fahrzeug abgestimmten ist.
- ➔ Verschluss-Spanner prüfen: Müssen ein Schließmoment von mindestens 25 Nm aufweisen, siehe auch S. 42!
- ➔ Gummierung der Stangenaufnahme prüfen: Muss fest sitzen und darf keine Beschädigungen (Risse, Kerben) aufweisen.
- ➔ Fixierstangen und Anker prüfen: Dürfen nicht verbogen oder beschädigt sein, müssen trocken, fett- und staubfrei sein.
- ➔ Vor jedem Prüflauf alle Schrauben prüfen, die mit Schraubenmarkierungslack markiert sind.

Wartung der Komponenten vor jedem Prüflauf durchführen.

Warnung

Verletzungen durch unzureichende Persönliche Schutzausrüstung!

Hände und Füße können gequetscht werden durch schwere Komponenten der Hakenfixierung oder in Ankergelenken.

- ➔ Immer persönliche Schutzausrüstung (Handschuhe, Sicherheitsschuhe) tragen!

Vorsicht

Sachschäden durch ungeschultes Personal!

Die Hakenfixierung, die Karosserie des Fahrzeugs, der Prüfstand oder Einrichtungen des Prüfraums werden beschädigt, wenn es durch ungeschultes Personal zu einem Unfall kommt.

Auswahl, Montage, Demontage, Wartung und Reinigung, Transport und Lagerung der Hakenfixierung erfordern Fachkenntnis und dürfen nur von fachkundigen Personen vorgenommen werden.

Hinweis

Rollenprüfstand mit Scheitelrollen: Fahrzeug vor der Montage der Hakenfixierung exakt auf den Rollenscheiteln positionieren und in Fahrtrichtung ausrichten.

Hinweis

Nur herstellerseitig genehmigte Verbindungselemente (Schrauben, Muttern, Spannbügel, Arretier-Hebel etc.) einsetzen.

4. Aufbau und Funktion

4.1 Grundlagen

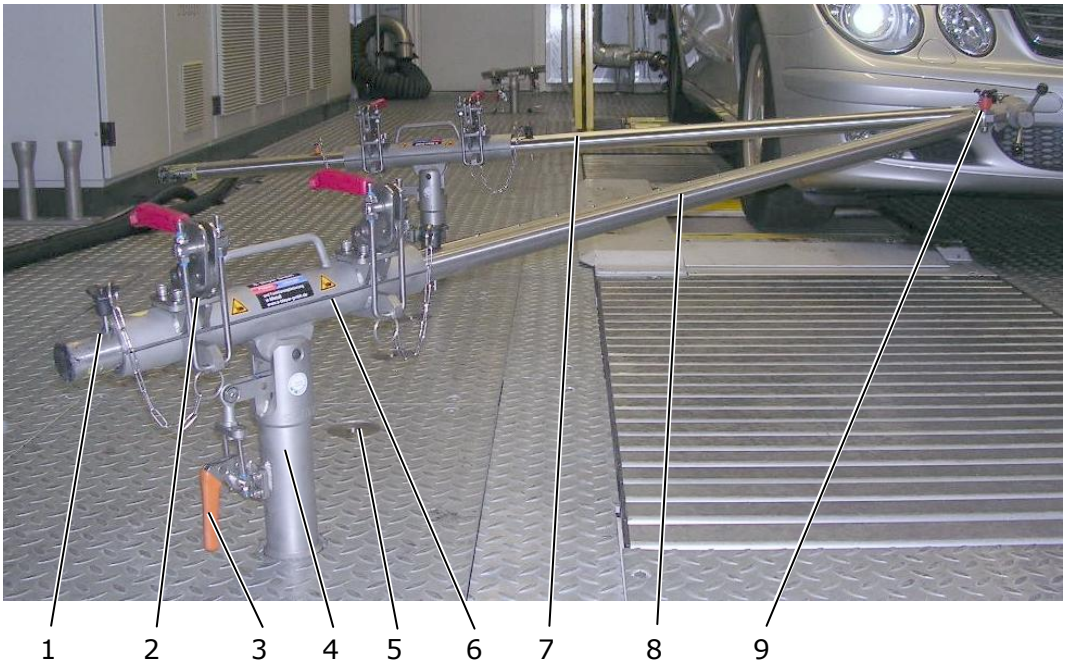


Abbildung: Komplett fixierte Fahrzeugfront

[1] Sicherungsstift
[2] Verschluss-Spanner
[3] Arretier-Hebel (nur Steckanker)
[4] Steckanker (Grundkörper)
[5] Bodenbuchse mit Deckel
[6] gummierte Stangenaufnahme
[7] Quer-Stange (QST)
[8] Diagonal-Stange (DST)
[9] Kugelsperrbolzen (verbindet beide Fixierstangen miteinander)

Mit der Hakenfixierung wird das Prüffahrzeug schnell, spannungsfrei und sicher auf dem Rollen- oder Bandprüfstand fixiert.

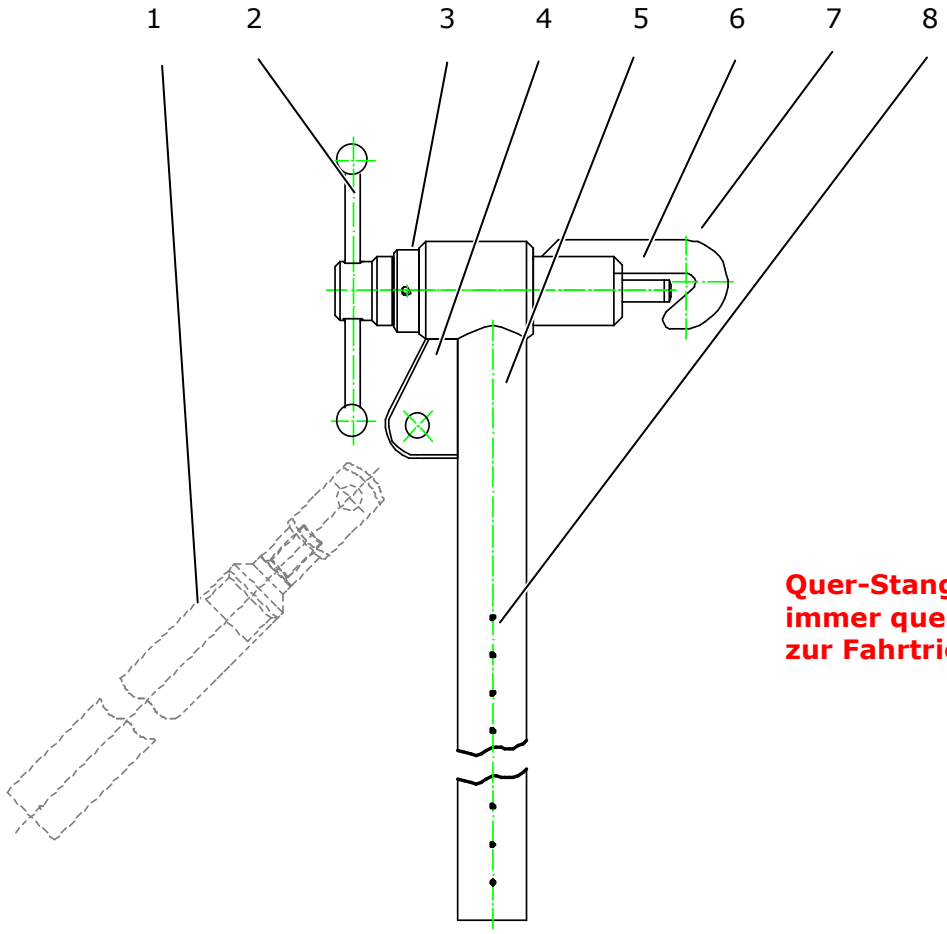
Um das Fahrzeug zu fixieren, werden an der Fahrzeugfront und am Fahrzeugheck je zwei Fixierstangen an der Abschleppöse oder an der Anhängerkupplung befestigt. Diese Stangen werden von Steck- oder Schiebeankern gehalten, indem sie in den gummierten Stangenaufnahmen festgeklemmt werden.

Die beiden Fixierstangen bilden das Fixierungsdreieck.

4.2 Fixierstangen

4.2.1 Quer-Stange (QST)

Die Quer-Stange (QST) fixiert das Fahrzeug *quer* zur Fahrzeuglängsachse. Die Diagonal-Stange (DST) stabilisiert das Fahrzeug zusätzlich. Beide Stangen zusammen bilden das Fixierungsdreieck.



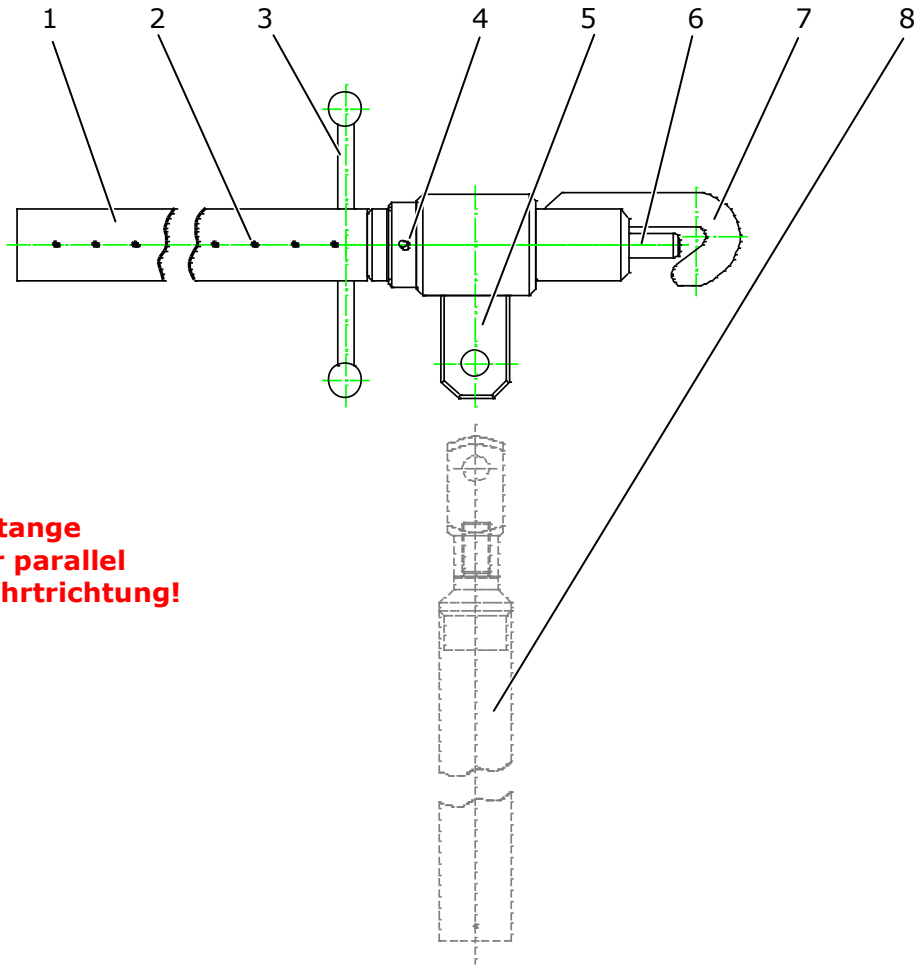
Quer-Stange immer quer zur Fahrtrichtung!

Abbildung: Quer-Stange (QST)

[1] Diagonal-Stange (DST)
[2] Hebel für Hakenschließstift
[3] Kontermutter mit Schrauben-markierungslack
[4] Aufnahmeeinheit für Gabelkopf
[5] Quer-Stange (QST)
[6] Hakenschließstift
[7] Haken für Abschleppöse
[8] Bohrung für Sicherungsstift

4.2.2 Zug-Stange (ZST)

Die Zug-Stange (ZST) fixiert das Fahrzeug *parallel* zur Fahrzeuglängsachse. Die Diagonal-Stange (DST) stabilisiert das Fahrzeug zusätzlich. Beide Stangen zusammen bilden das Fixierungsdreieck.



Zug-Stange immer parallel zur Fahrtrichtung!

Abbildung: Zug-Stange (ZST)

[1] Zug-Stange (ZST)
[2] Bohrung für Sicherungsstift
[3] Hebel für Hakenschließstift
[4] Kontermutter mit Schraubenmarkierungslack
[5] Aufnahmeeinheit für Gabelkopf
[6] Hakenschließstift
[7] Haken für Abschleppöse
[8] Diagonal-Stange (DST)

4.2.3 Stange für Anhängerkupplung (AST)

Die Stange für Anhängerkupplung (AST) fixiert das Fahrzeug *parallel* zur Fahrzeuglängsachse. Die Diagonal-Stange (DST) stabilisiert das Fahrzeug zusätzlich. Beide Stangen zusammen bilden das Fixierungsdreieck.

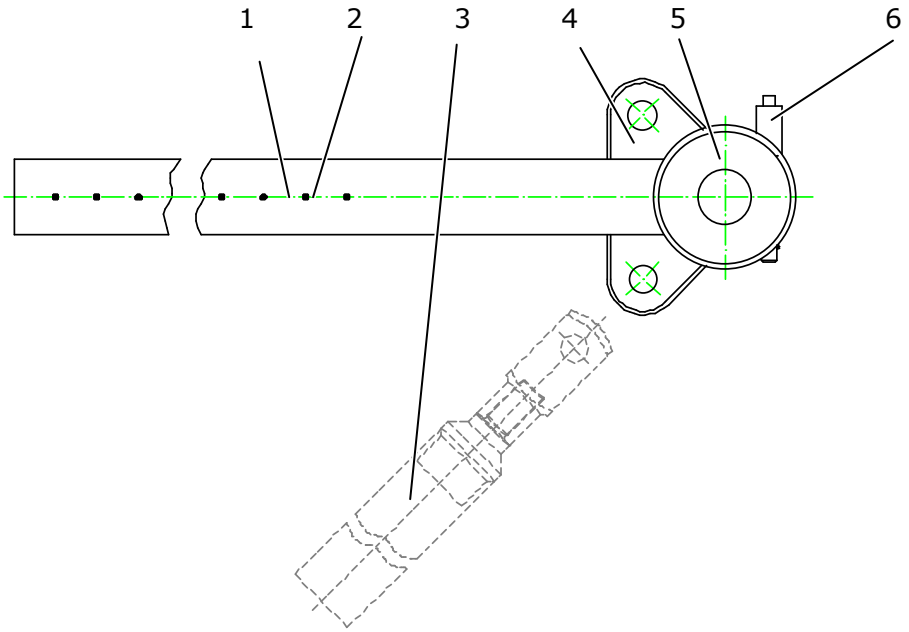


Abbildung: Stange für Anhängerkupplung (AST)

[1] Stange für Anhängerkupplung (AST)
[2] Bohrung für Sicherungsstift
[3] Diagonal-Stange (DST)
[4] Aufnahmeeinheit für Gabelkopf
[5] Aufnahmeeinheit für Anhängerkupplung
[6] Arretierbolzen

4.2.4 Diagonal-Stange (DST)

Die Diagonal-Stange (DST) stabilisiert die Quer- bzw. die Zug-Stange (QST / ZST) oder die Stange für Anhängerkupplung (AST). Sie verhindert außerdem, dass die jeweils andere Fixierstange im Fixierungsdreieck verbiegen kann.

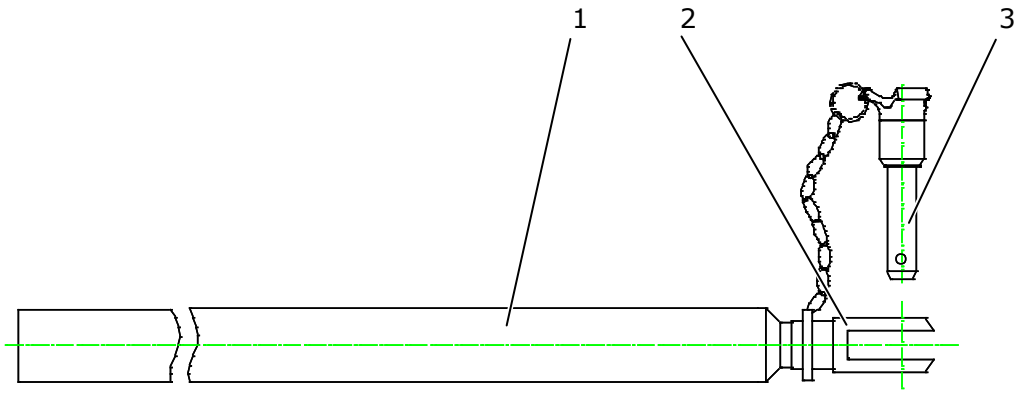


Abbildung: Diagonal-Stange (DST)

[1] Diagonal-Stange (DST)
[2] Gabelkopf
[3] Kugelsperrbolzen an Kette

Der Kugelsperrbolzen sichert den Gabelkopf der Diagonal-Stange (DST) in der Aufnahmeeinheit der anderen Fixierstange (QST / ZST / AST).

4.3 Anker zur Stangenfixierung

Für die Hakenfixierung gibt es zwei verschiedene Ankertypen: Steckanker für Bodenbuchsen und Schiebeanker für Montageschienen.

4.3.1 Steckanker

Bauhöhe = Abstand zwischen Stangenaufnahme-Mitte und Prüfstandsboden

Vorsicht

Sachschäden an extralangem Steckanker (STA03LL, 500 mm Bauhöhe) und an Fahrzeug!

Der Steckanker STA03LL kann unten brechen, wenn er überlastet wird.

➔ Den Steckanker STA03LL *ausschließlich parallel oder quer (90°)* zur Fahrzeuglängsachse einsetzen!
➔ Den Steckanker STA03LL *niemals diagonal (45°)* zur Fahrzeuglängsachse einsetzen!

Hinweis

Den Steckanker mit 300 mm Bauhöhe verwenden, wenn die Höhe der Abschleppöse bzw. Anhängerkupplung über Prüfstandsboden zwischen 210 mm und 390 mm beträgt.

Den Steckanker mit Bauhöhe 400 mm (lang) bzw. 500 mm (extralang) verwenden, wenn die Höhe der Abschleppöse bzw. Anhängerkupplung über Prüfstandsboden 310 mm bis 490 mm bzw. 410 mm bis 590 mm beträgt. Diese Steckanker besitzen einen längeren bzw. höheren Grundkörper.

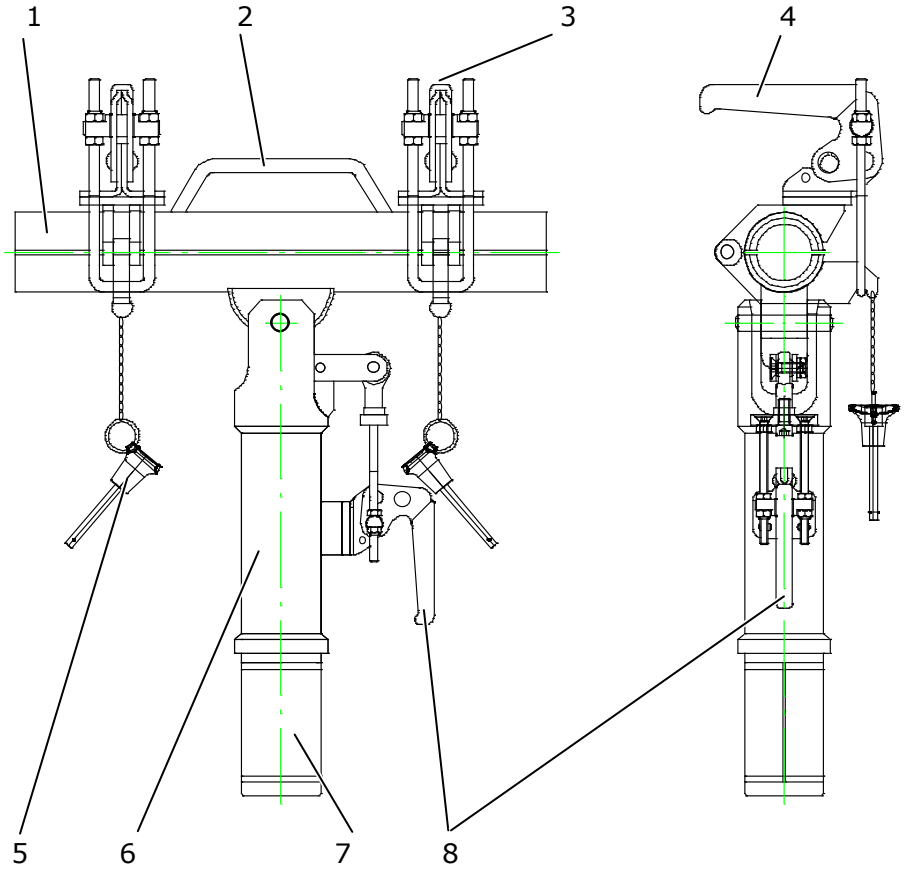


Abbildung: Steckanker

[1] Stangenaufnahme mit Gummierung
[2] Tragegriff
[3] Verschluss-Spanner
[4] Griff des Verschluss-Spanners
[5] Sicherungsstift
[6] Grundkörper des Steckankers
[7] Klemmhülse (wird durch Arretier-Hebel betätigt)
[8] Arretier-Hebel

4.3.2 Schiebeanker

Der Schiebeanker wird mit Hammerkopfschrauben in Montageschienen am Boden festgeschraubt.

Hinweis	**Anzugsmomente der Hammerkopfschrauben:** • M16 ➔ 120 Nm • M20 ➔ 120 Nm

Die Bauhöhe beträgt 300 mm bzw. 400 mm.
Bauhöhe ist der Abstand zwischen Stangenaufnahme-Mitte und Prüfstandsboden

	Den Schiebeanker mit Bauhöhe 300 mm verwenden, wenn die Abschleppöse bzw. Anhängerkupplung zwischen 210 mm und 390 mm über dem Boden ist.

Hinweis	Den Schiebeanker mit Bauhöhe 400 mm verwenden, wenn die Abschleppöse bzw. Anhängerkupplung zwischen 310 mm und 490 mm über dem Boden ist.

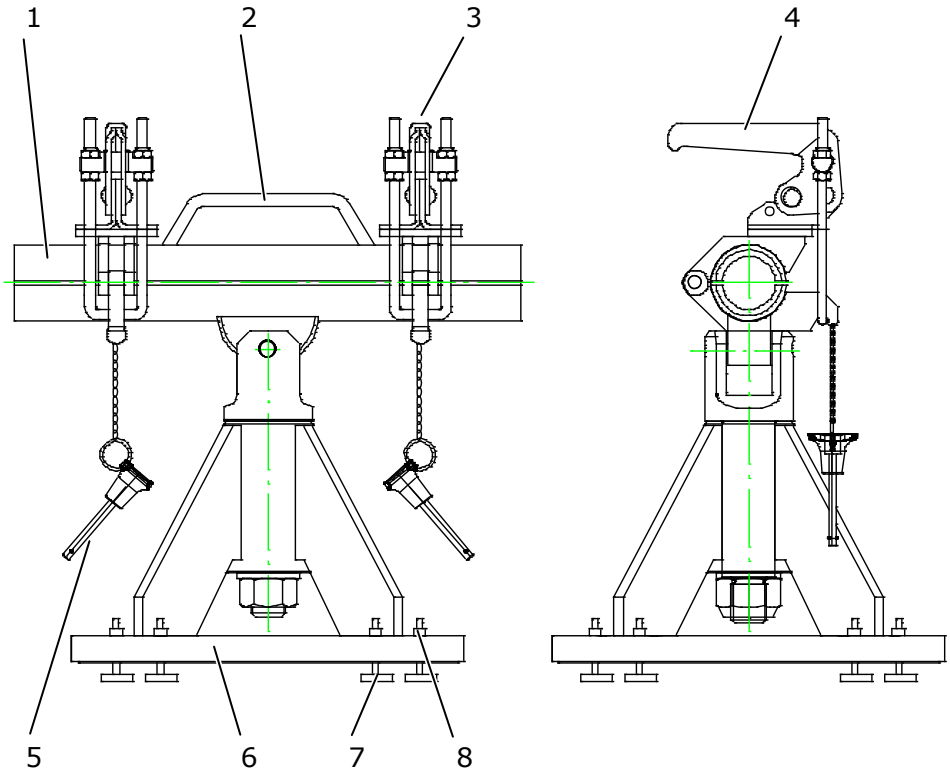


Abbildung: Schiebeanker

[1] Stangenaufnahme mit Gummierung
[2] Tragegriff
[3] Verschluss-Spanner
[4] Griff des Verschluss-Spanners
[5] Sicherungsstift
[6] Grundplatte des Schiebeankers
[7] Hammerkopfschraube für Montageschiene (nicht im Lieferumfang)
[8] Mutter für Hammerkopfschraube (nicht im Lieferumfang)

4.3.3 Schiebeanker höhenverstellbar

Der höhenverstellbare Schiebeanker wird mit Hammerkopfschrauben in Montageschienen am Prüfstandsboden festgeschraubt.

Hinweis	**Anzugsmomente der Hammerkopfschrauben:** • M16 ➔ 120 Nm • M20 ➔ 120 Nm

Er hat eine variable Bauhöhe von 300 mm bis 400 mm (SA05H), von 320 mm bis 470 mm (SA05HM) oder von 400 mm bis 500 mm (SA05HL).

Bauhöhe ist der Abstand zwischen Stangenaufnahme-Mitte und Prüfstandsboden

Hinweis

Den höhenverstellbaren Schiebeanker (SA05H) mit Bauhöhe von 300 mm bis 400 mm verwenden, wenn die Abschleppöse bzw. Anhängerkupplung 210 mm bis 490 mm über dem Boden ist.

Den mittleren höhenverstellbaren Schiebeanker (SA05HM) mit Bauhöhe von 320 mm bis 470 mm verwenden, wenn die Abschleppöse bzw. Anhängerkupplung 230 mm bis 560 mm über dem Boden ist.

Den langen höhenverstellbaren Schiebeanker (SA05HL) mit Bauhöhe von 400 mm bis 500 mm verwenden, wenn die Abschleppöse bzw. Anhängerkupplung 310 mm bis 590 mm über dem Boden ist.

Der höhenverstellbare Schiebeanker lässt sich durch Drehen der Stangenaufnahme in der Höhe verstellen (pro Umdrehung 5 mm Höhendifferenz).

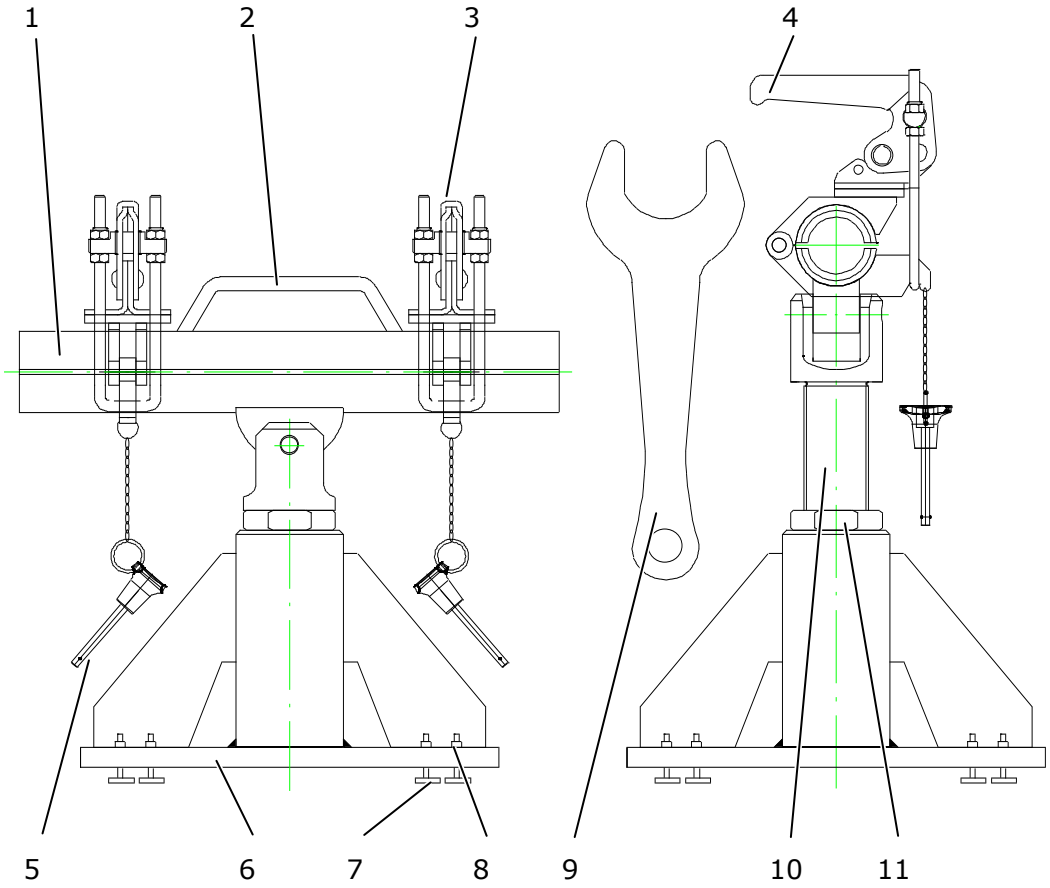


Abbildung: Schiebeanker höhenverstellbar

[1] Stangenaufnahme mit Gummierung
[2] Tragegriff
[3] Verschluss-Spanner
[4] Griff des Verschluss-Spanners
[5] Sicherungsstift
[6] Grundplatte des Schiebeankers
[7] Hammerkopfschraube für Montageschiene (nicht im Lieferumfang)
[8] Mutter für Hammerkopfschraube (nicht im Lieferumfang)
[9] spezieller Gabelschlüssel für Stoppmutter M48 (1 Stück pro Prüfraum)
[10] Gewinde in hochgedrehter Position (Bauhöhe 400 mm)
[11] Stoppmutter M48 für Höhenverstell-Gewinde

4.3.4 Schiebeanker mit Schnellspanner

Allgemeine Hinweise
Der Schiebeanker mit Schnellspanner wird sowohl mit einer festen Höhe als auch mit Höhenverstellung angeboten.

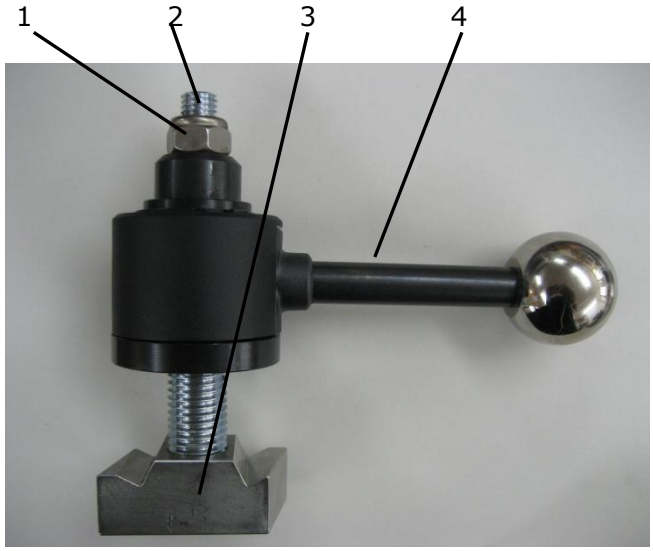


Abbildung: Schnellspanner mit Nutenstein

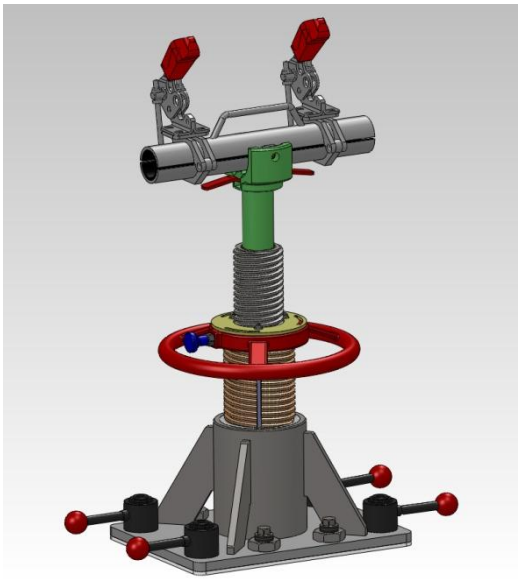
[1] Stoppmutter
[2] Schraube
[3] Nutenstein
[4] Schnellspannhebel

Erste Installation
1. Der Schiebeanker wird in die Montageschiene eingesetzt.
2. Mit der Schraube wird der Nutenstein an jedem Schnellspanner in der Schiene um 90° gedreht. Der Nutenstein hat dann die richtige Position, wenn er sich nicht mehr aus der Schiene heben lässt.
3. Die Hebel aller 4 Schnellspanner werden im rechten Winkel zur Montageschiene positioniert.
4. Die Stoppmutter an jedem der 4 Schnellspanner wird aufgeschraubt und mit einem Anzugsmoment von 100 Nm angezogen.

Hinweis	**Das Anzugsmoment der Stoppmutter beträgt 100 Nm.**

Gefahr	**Lebensgefahr und Sachschäden durch nicht ordnungsgemäß angezogene Stoppmutter!** Wurde die Stoppmutter bei der ersten Installation nicht mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment befestigt, dann kann sich das Fahrzeug los reißen. Dadurch können Personen getötet oder verletzt und Sachschäden verursacht werden.

Lösen des Schiebankers



Alle 4 Hebel der Schnellspanner werden um 90° gedreht, bis sie parallel zur Montageschiene stehen. Siehe Abbildung.

Dann kann der Schiebeanker in der Montageschiene an die neue Position geschoben oder aus der Montageschiene herausgehoben werden.

Abbildung: Schiebeanker in gelöster Position

Befestigen des Schiebankers
Alle 4 Hebel der Schnellspanner werden um 90° gedreht, bis sie im rechten Winkel zur Montageschiene stehen.

Gefahr	**Lebensgefahr und Sachschäden durch nicht ordnungsgemäß geschlossene Schnellspanner!** Wurden die Schnellspanner nicht im bis zur vorgeschriebenen Endposition von 90° zur Montageschiene geschlossen, dann kann sich das Fahrzeug los reißen. Dadurch können Personen getötet oder verletzt und Sachschäden verursacht werden.

4.3.5 Schiebe-Steck-Konsole

Die Schiebe-Steck-Konsole enthält eine Buchse für Steckanker. Somit kann ein Steckanker zusammen mit einer Schiebe-Steck-Konsole zu einem Schiebeanker umgebaut werden.

Die Schiebe-Steck-Konsole wird mit Hammerkopfschrauben in Montageschienen am Prüfstandsboden festgeschraubt.

Bauhöhe = Abstand zwischen Stangenaufnahme-Mitte und Prüfstandsboden

Hinweis	Ein kurzer Steckanker (STA03K, siehe Kapitel 4.3.6) zusammen mit der Schiebe-Steck-Konsole ergibt einen Schiebeanker mit 300 mm Bauhöhe. Ein Steckanker mit 300 mm Bauhöhe (STA03, siehe Kapitel 4.3.1) zusammen mit der Schiebe-Steck-Konsole ergibt einen Schiebeanker mit 500 mm Bauhöhe. Die langen Steckanker mit 400 mm bzw. 500 mm Bauhöhe (siehe Kapitel 4.3.1) *dürfen nicht* in die Schiebe-Steck-Konsole gesteckt werden!

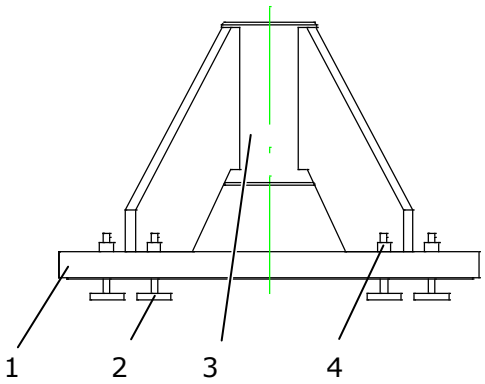


Abbildung: Schiebe-Steck-Konsole

[1] Grundplatte der Schiebe-Steck-Konsole
[2] Hammerkopfschraube für Montageschiene (nicht im Lieferumfang)
[3] Buchse für kurzen Steckanker (STA03K) oder Steckanker 300 mm (STA03)
[4] Mutter für Hammerkopfschraube (nicht im Lieferumfang)

4.3.6 Steckanker kurz

Der kurze Steckanker ergibt zusammen mit einer Schiebe-Steck-Konsole einen Schiebeanker mit 300 mm Bauhöhe.

Bauhöhe = Abstand zwischen Stangenaufnahme-Mitte und Prüfstandsboden

Hinweis	Der kurze Steckanker kann nur zusammen mit einer Schiebe-Steck-Konsole verwendet werden. Der kurze Steckanker darf nicht in Bodenbuchsen gesteckt werden.

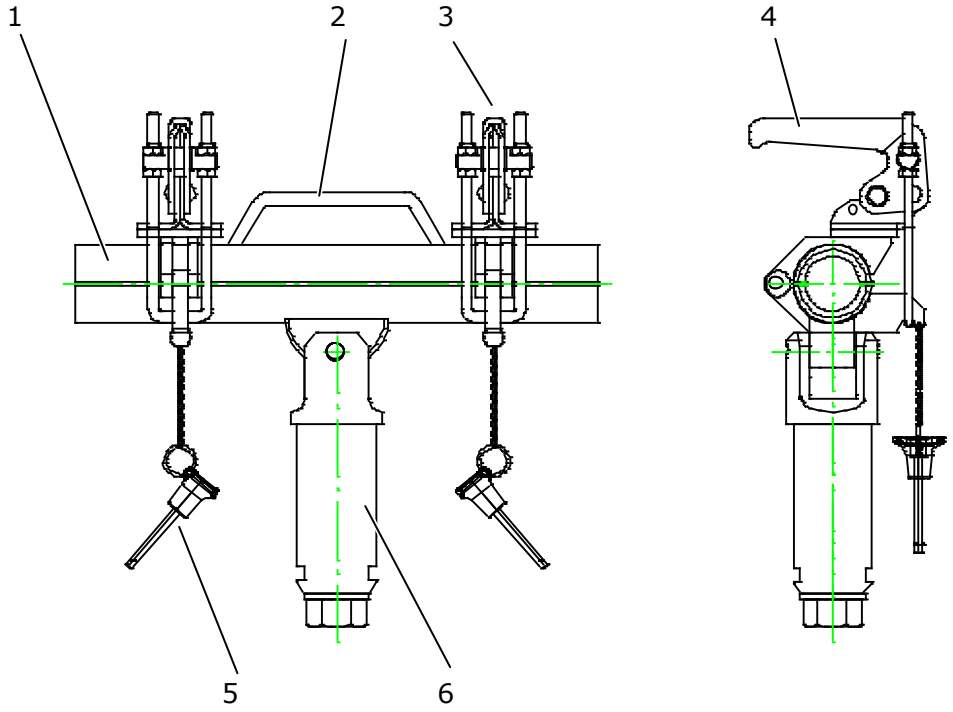


Abbildung: Steckanker kurz

[1] Stangenaufnahme mit Gummierung
[2] Tragegriff
[3] Verschluss-Spanner
[4] Griff des Verschluss-Spanners
[5] Sicherungsstift
[6] Schaft des kurzen Steckankers für Buchse der Schiebe-Steck-Konsole

4.3.7 Kombinationen aus Schiebe-Steck-Konsole und Steckanker

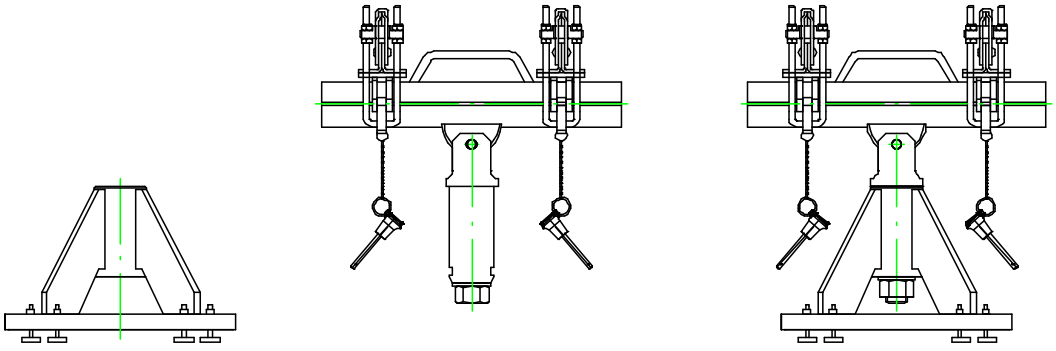
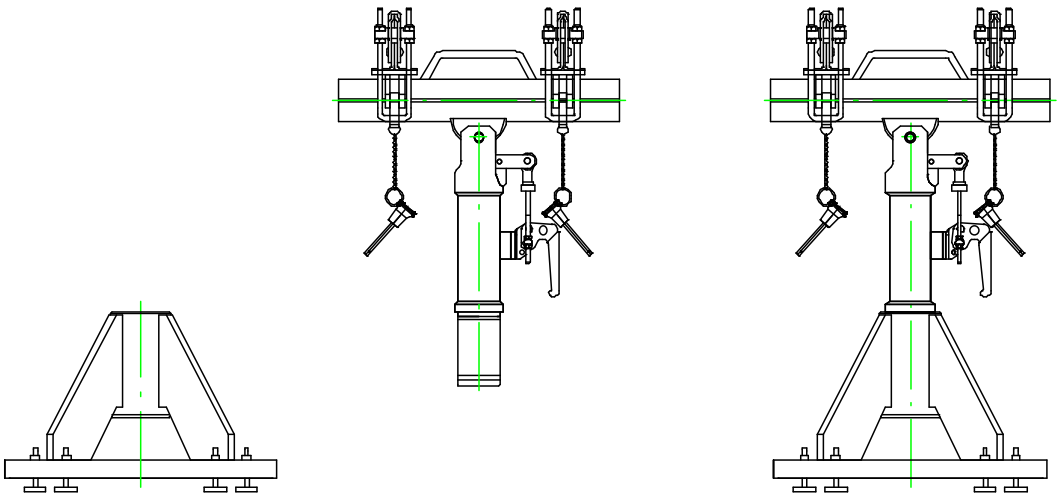


Abbildung: Schiebe-Steck-Kombination 300 mm



Schiebe-Steck-Konsole	+	Steckanker 300 mm	=	Schiebeanker 500 mm

Abbildung: Schiebe-Steck-Kombination 500 mm

5. Montage der Hakenfixierung

5.1 Fahrzeug auf Prüfstand

Hinweis	Fahrzeug vor der Montage der Hakenfixierung auf dem Prüfstand positionieren und ausrichten (z. B. mit Zentriereinrichtung und Joggingbetrieb). Dabei die geltenden Verfahrens- und Sicherheitsvorschriften beachten!

Warnung	**Verletzungsrisiko durch ungesichertes Fahrzeug während der Montage!** Bei Scheitelrollen bewegt sich das Fahrzeug selbsttätig vom Rollenscheitel weg, verletzt Personen und verursacht Sachschäden, wenn es während der Montage nicht gegen Verrutschen oder Wegrollen gesichert ist. Vor Montage der Hakenfixierung das Fahrzeug gegen Verrutschen oder Wegrollen sichern (Zentriereinrichtung, Handbremse).

5.2 Hinterachse fixieren

Gefahr	**Lebensgefahr und Sachschäden durch defekte oder falsch ausgewählte Komponenten der Hakenfixierung!** Fahrzeug reißt sich los, tötet oder verletzt Personen und verursacht Sachschäden, wenn Komponenten der Hakenfixierung fehlerhaft oder falsch ausgewählt sind. ➔ Vergewissern Sie sich, dass die Hakenfixierung in ihrer Ausführung auf das zu prüfende Fahrzeug abgestimmten ist. ➔ Verschluss-Spanner prüfen: Müssen ein Schließmoment von mindestens 25 Nm aufweisen, siehe auch S. 42. ➔ Gummierung der Stangenaufnahme prüfen: Muss fest sitzen und darf keine Beschädigungen (Risse, Kerben) aufweisen. ➔ Fixierstangen und Anker prüfen: Dürfen nicht verbogen oder beschädigt sein, müssen trocken sowie fett- und staubfrei sein. ➔ Vor jedem Prüflauf alle Schrauben prüfen, die mit Schraubenmarkierungslack markiert sind. ➔ Wartung aller Komponenten vor jedem Prüflauf durchführen.

Hinweis	Einsatz von Steckankern: Original-Bodenbuchsen müssen vorhanden sein. Einsatz von Schiebeankern: Montageschienen müssen vorhanden sein.

5.2.1 Ersten Anker positionieren (für QST / ZST / AST)

Gefahr	**Quetschgefahr an Anker-Kippgelenk und an Stangenaufnahme!** Finger werden gequetscht. An den Ankern niemals in das Kippgelenk oder in das Gelenk der Stangenaufnahme fassen!

1. Ersten Schiebeanker in passende Position auf der Montageschiene schieben bzw. ersten Steckanker in passende Bodenbuchse stecken.

   Dabei Hinweise zur ersten Ankerposition beachten, je nach verwendeter Fixierstange.
2. Stangenaufnahme öffnen.

Anker für Quer-Stange (QST)

Hinweis	**Bedingungen für erste Ankerposition für QST**: • Quer-Stange (QST) verläuft *quer* (90°) zur Fahrzeuglängsachse. • Abstand zwischen Anker und Abschleppöse: zwischen 1 m und 2 m. • Beidseitig der Stangenaufnahme muss Sicherungsstift in Bohrung in Quer-Stange (QST) passen.

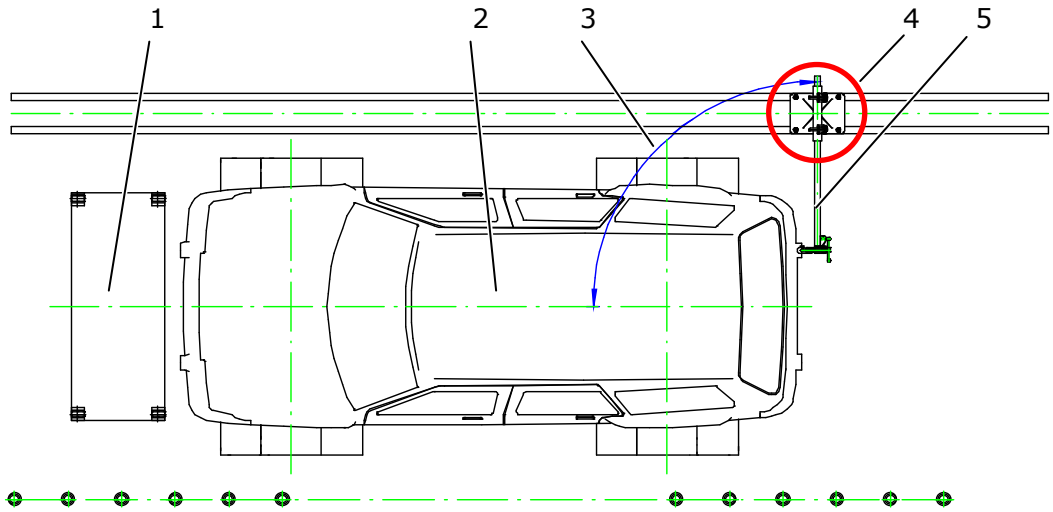


Abbildung: Erste Ankerposition für Quer-Stange (QST)

[1] Fahrtwindgebläse
[2] Fahrzeug auf Prüfstand
[3] Winkel 90° zur Fahrzeuglängsachse
[4] Position für ersten Anker
[5] Quer-Stange (QST)

Hinweis

Bedingung für passende Ankerhöhe:

- Maximal erlaubte Neigung der Fixierstangen (siehe Abb. 22): 5° bzw. 9% (9 cm Höhendifferenz bei 1 m Abstand des Ankers vom Fahrzeug).
- Anker mit Bauhöhe 300 mm: Abschleppöse bzw. Anhängerkupplung darf zwischen 210 mm und 390 mm über Prüfstandsboden sein.
- Anker mit Bauhöhe 400 mm: Abschleppöse bzw. Anhängerkupplung darf zwischen 310 mm und 490 mm über Prüfstandsboden sein.
- Anker mit Bauhöhe 500 mm: Abschleppöse bzw. Anhängerkupplung darf zwischen 410 mm und 590 mm über Prüfstandsboden sein.
  Beim Einsatz von Steckankern: Hinweise aus Kapitel über Steckanker beachten!

Anker für Zug-Stange (ZST)

Hinweis

Bedingungen für erste Ankerposition für ZST:

- Zug-Stange (ZST) verläuft *parallel* zur Fahrzeuglängsachse.
- Abstand zwischen Anker und Abschleppöse: zwischen 1 m und 2 m.
- Beidseitig der Stangenaufnahme muss Sicherungsstift in Bohrung in Zug-Stange (ZST) passen.

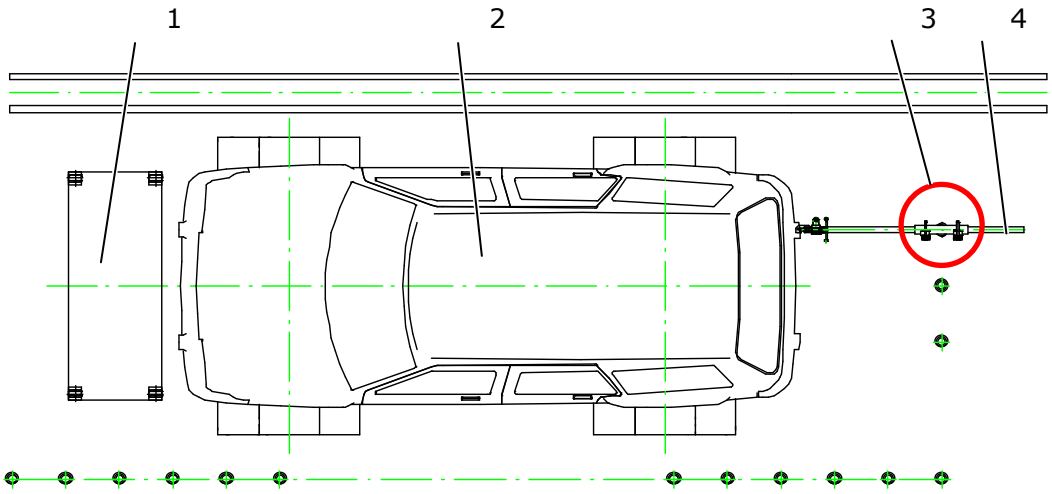


Abbildung: Erste Ankerposition für Zug-Stange (ZST)

[1] Fahrtwindgebläse
[2] Fahrzeug auf Prüfstand
[3] Position für ersten Anker
[4] Zug-Stange (ZST)

Hinweis

Bedingung für passende Ankerhöhe:

- Maximal erlaubte Neigung der Fixierstangen (siehe Abb. 22): 5° bzw. 9% (9 cm Höhendifferenz bei 1 m Abstand des Ankers vom Fahrzeug).
- Anker mit Bauhöhe 300 mm: Abschleppöse bzw. Anhängerkupplung darf

	zwischen 210 mm und 390 mm über Prüfstandsboden sein. • Anker mit Bauhöhe 400 mm: Abschleppöse bzw. Anhängerkupplung darf zwischen 310 mm und 490 mm über Prüfstandsboden sein. • Anker mit Bauhöhe 500 mm: Abschleppöse bzw. Anhängerkupplung darf zwischen 410 mm und 590 mm über Prüfstandsboden sein. Beim Einsatz von Steckankern: Hinweise aus Kapitel über Steckanker beachten!

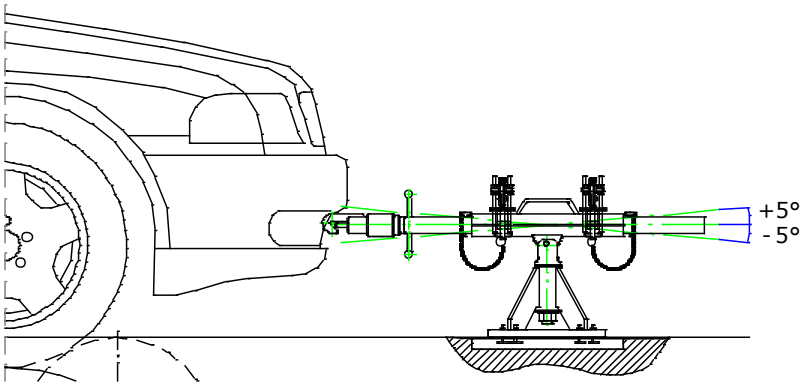


Abbildung: Maximal erlaubte Neigung der Fixierstangen

Anker für Stange für Anhängerkupplung (AST)

Hinweis	**Bedingungen für erste Ankerposition für AST:** • Stange für Anhängerkupplung (AST) verläuft *parallel oder diagonal (max. 45°)* zur Fahrzeuglängsachse. • Abstand zwischen Anker und Anhängerkupplung: zwischen 1 m und 2 m. • Beidseitig der Stangenaufnahme muss Sicherungsstift in Bohrung in Stange für Anhängerkupplung (AST) passen.

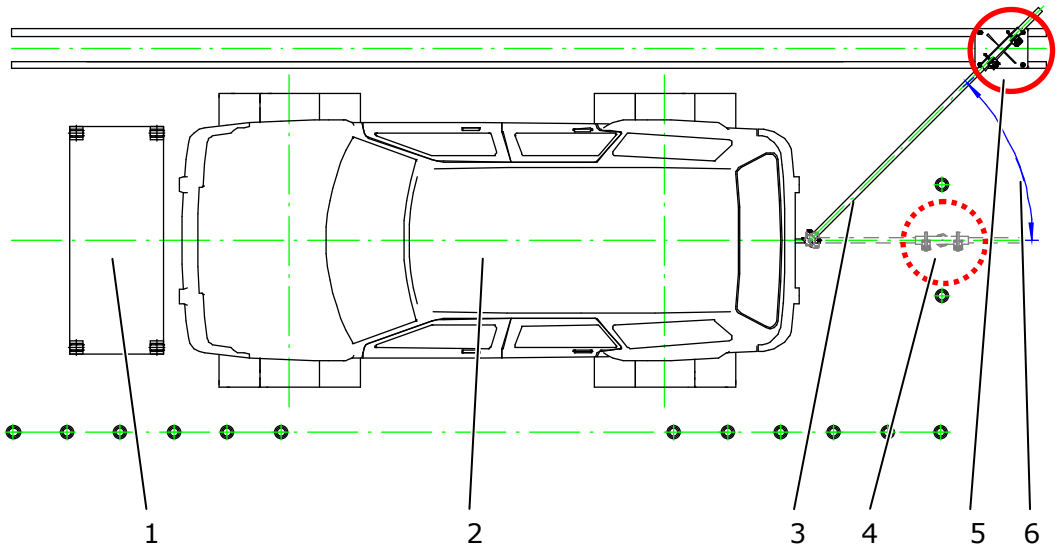


Abbildung: Erste Ankerposition für Stange für Anhängerkupplung (AST)

[1] Fahrtwindgebläse
[2] Fahrzeug auf Prüfstand
[3] Stange für Anhängerkupplung (AST)
[4] Position für ersten Anker bei parallelem Verlauf
[5] Position für ersten Anker bei Winkel 45°
[6] Winkel max. 45°

Hinweis	**Bedingung für passende Ankerhöhe:** • Maximal erlaubte Neigung der Fixierstangen (siehe Abb. 22): 5° bzw. 9% (9 cm Höhendifferenz bei 1 m Abstand des Ankers vom Fahrzeug). • Anker mit Bauhöhe 300 mm: Abschleppöse bzw. Anhängerkupplung darf zwischen 210 mm und 390 mm über Prüfstandsboden sein. • Anker mit Bauhöhe 400 mm: Abschleppöse bzw. Anhängerkupplung darf zwischen 310 mm und 490 mm über Prüfstandsboden sein. • Anker mit Bauhöhe 500 mm: Abschleppöse bzw. Anhängerkupplung darf zwischen 410 mm und 590 mm über Prüfstandsboden sein. Beim Einsatz von Steckankern: Hinweise aus Kapitel über Steckanker beachten!

5.2.2 Erste Stange einlegen und einhängen

Hinweis	Feuchtigkeit und Verschmutzung (Staub, Öl, Fett) an Gummierung oder an Fixierstange zuvor mit weichem Lappen und ggf. mit entfettendem Reinigungsmittel (Allzweckreiniger) beseitigen!

1. Fixierstange (QST / ZST / AST) in offene Stangenaufnahme einlegen.
2. Quer-Stange (QST) bzw. Zug-Stange (ZST): Haken in Abschleppöse einhängen, Hakenschließstift noch nicht zudrehen.

   Stange für Anhängerkupplung (AST): Aufnahmeeinheit auf Anhängerkupplung aufsetzen. Arretierbolzen einführen, bis dieser einrastet, um Aufnahmeeinheit auf Anhängerkupplung zu sichern.

5.2.3 Zweiten Anker positionieren (für DST)

Gefahr	**Quetschgefahr an Anker-Kippgelenk und an Stangenaufnahme!** Finger werden gequetscht. An den Ankern niemals in das Kippgelenk oder in das Gelenk der Stangenaufnahme fassen!

1. Zweiten Schiebeanker in passende Position auf der Montageschiene schieben bzw. zweiten Steckanker in passende Bodenbuchse stecken.

   Dabei Hinweise zur zweiten Ankerposition beachten, je nach verwendeter Fixierstange.
2. Stangenaufnahme öffnen.

Anker für Diagonal-Stange (DST) an Quer-Stange (QST)

Hinweis

Bedingungen für zweite Ankerposition für DST an QST:

- Diagonal-Stange (DST) verläuft *diagonal* (max. 45°) zur Fahrzeuglängsachse.
- Abstand zwischen Anker und Abschleppöse: zwischen 1 m und 2 m.
- Beidseitig der Stangenaufnahme muss Sicherungsstift in Bohrung in Diagonal-Stange (DST) passen.

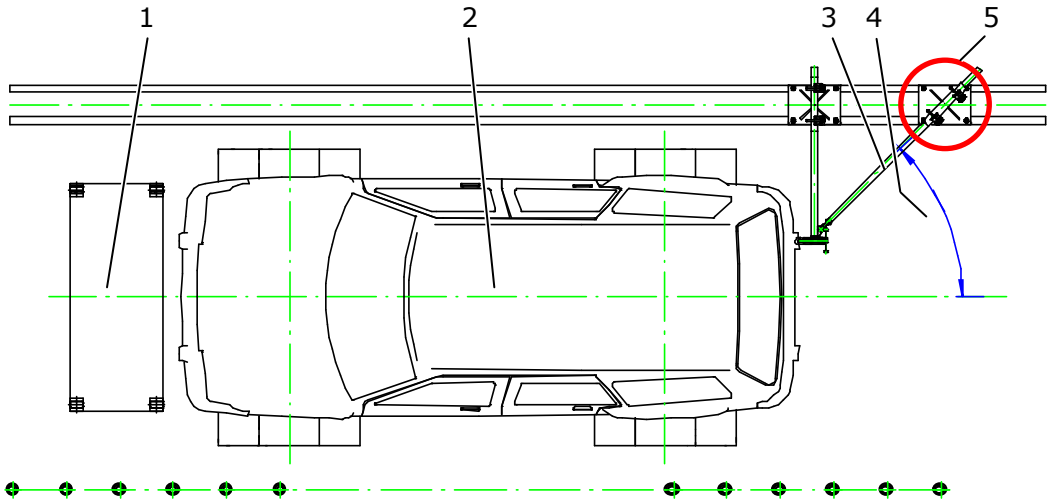


Abbildung: Zweite Ankerposition für Diagonal-Stange (DST) an QST

[1] Fahrtwindgebläse
[2] Fahrzeug auf Prüfstand
[3] Diagonal-Stange (DST)
[4] Winkel max. 45° zur Fahrzeuglängsachse
[5] Position für zweiten Anker

Hinweis

Bedingung für passende Ankerhöhe:

- Maximal erlaubte Neigung der Fixierstangen: 5° bzw. 9% (9 cm Höhendifferenz bei 1 m Abstand des Ankers vom Fahrzeug).
- Anker mit Bauhöhe 300 mm: Abschleppöse bzw. Anhängerkupplung darf zwischen 210 mm und 390 mm über Prüfstandsboden sein.
- Anker mit Bauhöhe 400 mm: Abschleppöse bzw. Anhängerkupplung darf zwischen 310 mm und 490 mm über Prüfstandsboden sein.
- Anker mit Bauhöhe 500 mm: Abschleppöse bzw. Anhängerkupplung darf zwischen 410 mm und 590 mm über Prüfstandsboden sein.
  Beim Einsatz von Steckankern: Hinweise aus Kapitel über Steckanker beachten!

Anker für Diagonal-Stange (DST) an Zug-Stange (ZST)

Hinweis

Bedingungen für zweite Ankerposition für DST an ZST:

- Diagonal-Stange (DST) verläuft *quer* (90°) zur Fahrzeuglängsachse.
- Abstand zwischen Anker und Abschleppöse: zwischen 1 m und 2 m.
- Beidseitig der Stangenaufnahme muss Sicherungsstift in Bohrung in Diagonal-Stange (DST) passen.

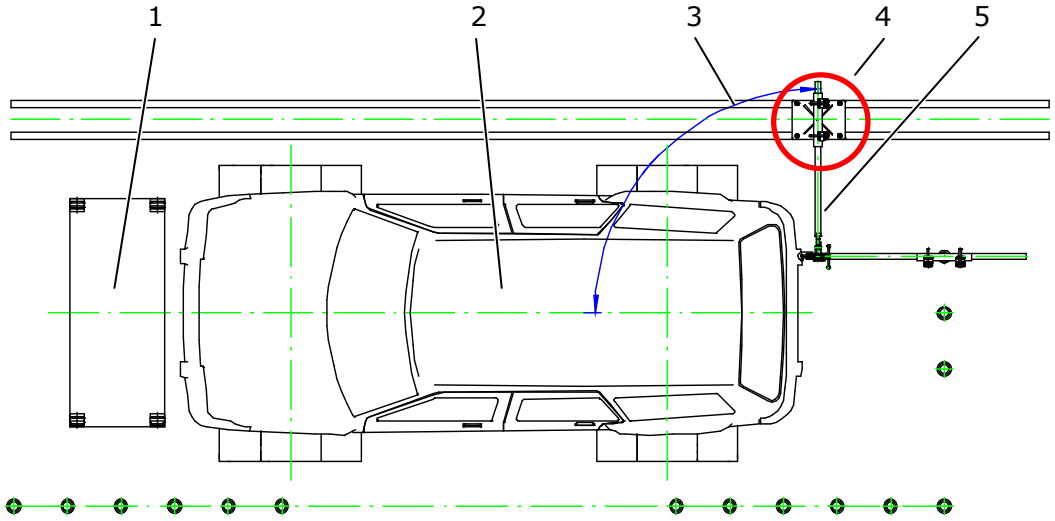


Abbildung: Zweite Ankerposition für Diagonal-Stange (DST) an ZST

[1] Fahrtwindgebläse
[2] Fahrzeug auf Prüfstand
[3] Winkel 90° zur Fahrzeuglängsachse
[4] Position für zweiten Anker
[5] Diagonal-Stange (DST)

Hinweis

Bedingung für **passende Ankerhöhe:**

- Maximal erlaubte Neigung der Fixierstangen: 5° bzw. 9% (9 cm Höhendifferenz bei 1 m Abstand des Ankers vom Fahrzeug).
- Anker mit Bauhöhe 300 mm: Abschleppöse bzw. Anhängerkupplung darf zwischen 210 mm und 390 mm über Prüfstandsboden sein.
- Anker mit Bauhöhe 400 mm: Abschleppöse bzw. Anhängerkupplung darf zwischen 310 mm und 490 mm über Prüfstandsboden sein.
- Anker mit Bauhöhe 500 mm: Abschleppöse bzw. Anhängerkupplung darf zwischen 410 mm und 590 mm über Prüfstandsboden sein.
  Beim Einsatz von Steckankern: Hinweise aus Kapitel über Steckanker beachten!

Anker für Diagonal-Stange (DST) an Stange für Anhängerkupplung (AST)

Hinweis

Bedingungen für zweite Ankerposition für DST an AST:

- Diagonal-Stange (DST) verläuft *quer* (90°) zur Fahrzeuglängsachse.
- Abstand zwischen Anker und Anhängerkupplung: zwischen 1 m und 2 m.
- Beidseitig der Stangenaufnahme muss Sicherungsstift in Bohrung in Diagonal-Stange (DST) passen.

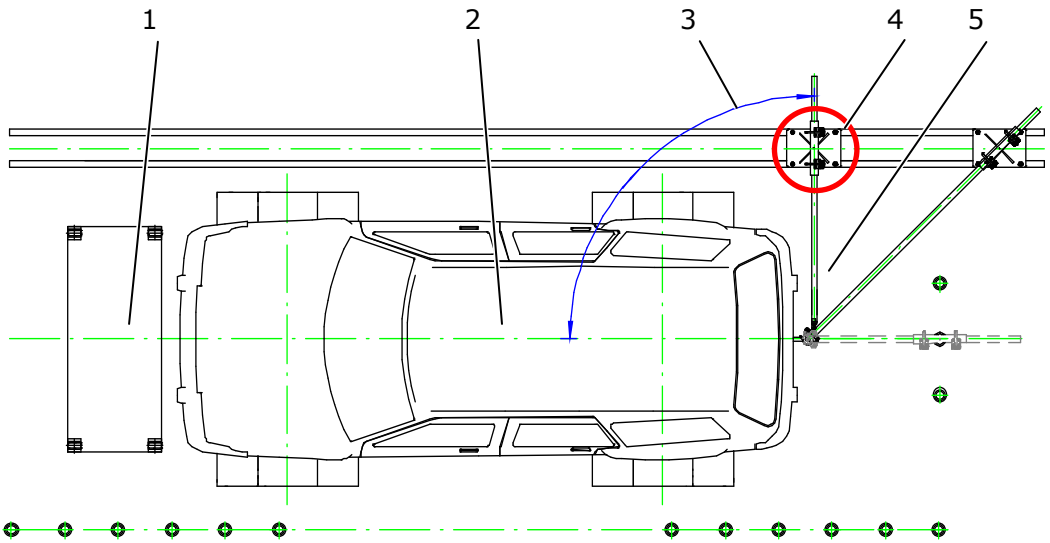


Abbildung: Zweite Ankerposition für Diagonal-Stange (DST) an AST

[1] Fahrtwindgebläse
[2] Fahrzeug auf Prüfstand
[3] Winkel 90° zur Fahrzeuglängsachse
[4] Position für zweiten Anker
[5] Diagonal-Stange (DST)

Hinweis

Bedingung für passende Ankerhöhe:

- Maximal erlaubte Neigung der Fixierstangen: 5° bzw. 9% (9 cm Höhendifferenz bei 1 m Abstand des Ankers vom Fahrzeug).
- Anker mit Bauhöhe 300 mm: Abschleppöse bzw. Anhängerkupplung darf zwischen 210 mm und 390 mm über Prüfstandsboden sein.
- Anker mit Bauhöhe 400 mm: Abschleppöse bzw. Anhängerkupplung darf zwischen 310 mm und 490 mm über Prüfstandsboden sein.
- Anker mit Bauhöhe 500 mm: Abschleppöse bzw. Anhängerkupplung darf zwischen 410 mm und 590 mm über Prüfstandsboden sein.
  Beim Einsatz von Steckankern: Hinweise aus Kapitel über Steckanker beachten!

5.2.4 Zweite Stange befestigen

Hinweis	Feuchtigkeit und Verschmutzung (Staub, Öl, Fett) an Gummierung oder an Fixierstange zuvor mit weichem Lappen und ggf. mit entfettendem Reinigungsmittel (Allzweckreiniger) beseitigen!

1. Diagonal-Stange (DST) in offene Stangenaufnahme einlegen.
2. Gabelkopf auf Aufnahmeeinheit an erster Fixierstange stecken.
3. Kugelsperrbolzen durch Gabelkopf und Aufnahmeeinheit stecken, um beide Stangen miteinander zu verbinden.
4. Quer-Stange (QST) bzw. Zug-Stange (ZST): Hakenschließstift mittels Hebel bis zum Anschlag zudrehen, um Haken in Abschleppöse zu sichern.

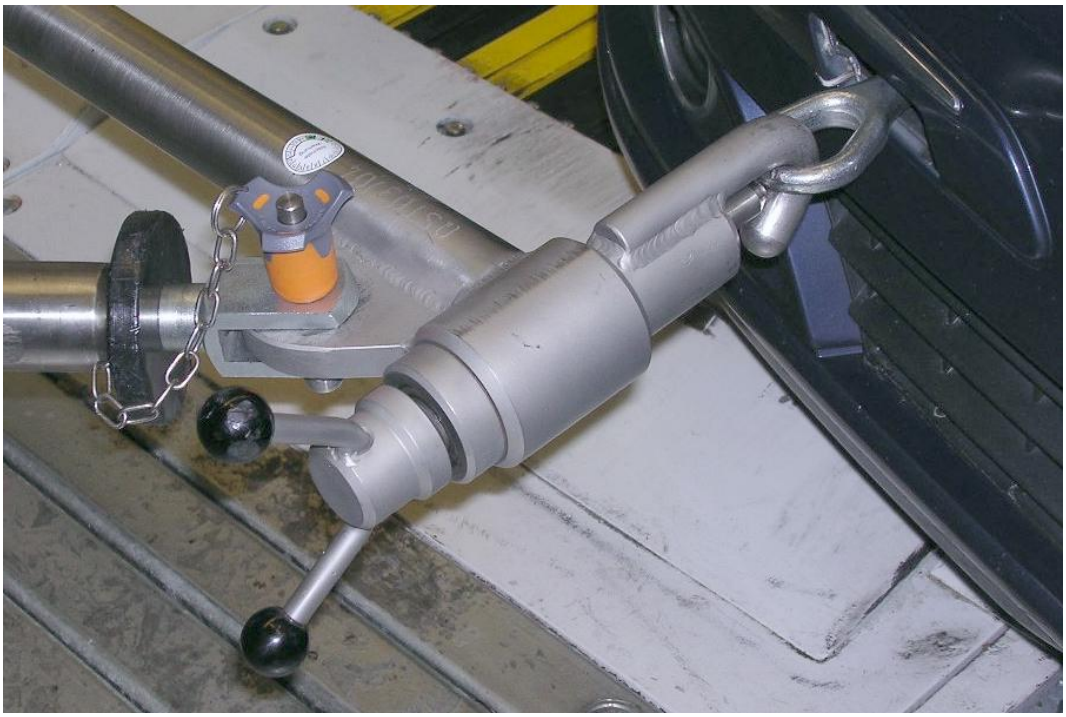


Abbildung: Korrekt montierter Kugelsperrbolzen

5.2.5 Beide Anker klemmen

1. An beiden Ankern: Stangenaufnahme schließen und beide Verschluss-Spanner arretieren.

   Das Schließmoment muss mindestens 25 Nm betragen, siehe auch S. 42.
2. An beiden Ankern: Je einen Sicherungsstift beidseits der Stangenaufnahme durch Bohrung in der Fixierstange stecken. Sicherungsstifte müssen sich so nah wie möglich an der Stangenaufnahme befinden.
3. An beiden Ankern (Steckanker): Arretierhebel schließen, um Anker in Bodenbuchse durch Klemmung zu fixieren.

An beiden Ankern (Schiebeanker): Muttern der Hammerkopfschrauben an der Grundplatte des Schiebeankers nach Herstellerangaben anziehen, um Anker auf Montageschienen zu fixieren.

Höhenverstellbarer Schiebeanker (SA05H): Stoppmutter per mitgeliefertem speziellen Gabelschlüssel normal anziehen. Keine zusätzlichen Hilfsmittel verwenden.

5.3 Prüffahrzeug einrollen

1. Handbremse lösen bzw. Zentriereinrichtung entfernen.
2. Prüffahrzeug einrollen.
3. Handbremse wieder anziehen bzw. Zentriereinrichtung wieder aktivieren, damit Prüffahrzeug gesichert ist.
4. Verschluss-Spanner an beiden Ankern öffnen und wieder schließen. Beim Einrollen eventuell aufgetretene Spannungen können so gelöst werden.

5.4 Vorderachse fixieren

Die Vorderachse in gleicher Weise fixieren.

Hinweis	Grundsätzlich Fahrzeugfront und Fahrzeugheck jeweils mit einem Fixierungs-dreieck fixieren!

Nach Montage der beiden Fixierungsdreiecke ist das Fahrzeug in seiner Lage fixiert und kann nicht weiter ausgerichtet werden.

Achtung	**Sachschäden an Hakenfixierung und an Fahrzeug!** Stangen können verbiegen und unbrauchbar werden, wenn fixiertes Fahrzeug bewegt wird. Abschleppöse, Anhängerkupplung oder Fahrzeug können dabei beschädigt werden. ➔ Vor jeder Bewegung des fixierten Fahrzeugs (z.B. Anheben oder Absenken der Rolle) die Verschluss-Spanner aller Anker lösen. ➔ Nach erfolgter Bewegung des Fahrzeugs die Verschluss-Spanner aller Anker erneut arretieren.

5.5 Fahrzyklus durchführen

Vorsicht

Sachschäden an Hakenfixierung und an Fahrzeug!

Die Abschleppösen verbiegen oder werden herausgerissen, wenn die Beschleunigung oder die Bremsverzögerung bzw. die Zugkraft über dem erlaubten Maximum liegt (vgl. 77/389/EWG).

Anker und Stangen verbiegen und brechen, wenn die Beschleunigung oder die Bremsverzögerung bzw. die Zugkraft über dem erlaubten Maximum liegt (siehe Kapitel „Technische Daten").

- ➔ Hakenfixierung immer nur innerhalb der zulässigen Werte betreiben!
- ➔ Vor jedem Fahrzyklus die voraussichtlich auftretende maximale Beschleunigung und Bremsverzögerung bzw. Zugkraft in der Fahrzyklusbeschreibung überprüfen.
- ➔ Das Fahrzeug ggf. zusätzlich sichern oder das Fahrzeug mit der Radnabenfixierung statt mit der Hakenfixierung fixieren.

6. Demontage der Hakenfixierung

6.1 Vorbereitung der Demontage

Gefahr

Verletzungsrisiko durch ungesichertes Fahrzeug während der Demontage!

Bei Scheitelrollen bewegt sich das Fahrzeug selbsttätig vom Rollenscheitel weg, verletzt Personen und verursacht Sachschäden, wenn es während der Demontage nicht gegen Verrutschen oder Wegrollen gesichert ist.

Vor Demontage der Hakenfixierung das Fahrzeug gegen Verrutschen oder Wegrollen sichern (Zentriereinrichtung, Handbremse).

Demontage der Hakenfixierung in umgekehrter Montage-Reihenfolge.

6.2 Beide Anker öffnen

Gefahr

Quetschgefahr an Stangenaufnahme nach Prüflauf!

Finger werden beim Öffnen der Verschluss-Spanner gequetscht, wenn Stange durch Prüflauf unter mechanischer Spannung steht und herausspringt.

➔ Geeignete Persönliche Schutzausrüstung tragen (Handschuhe).
➔ Verschluss-Spanner vorsichtig öffnen.
➔ Fixierstange festhalten, damit sie nicht herausspringen kann.

1. Höhenverstellbarer Schiebeanker (SA05H, SA05HM, SA05HL): Stoppmutter per mitgeliefertem speziellen Gabelschlüssel lockern.
2. An beiden Ankern (Steckanker): Arretierhebel öffnen, um Anker in Bodenbuchse zu lockern.
3. An beiden Ankern (Schiebeanker): Muttern der Hammerkopfschrauben an der Grundplatte des Schiebeankers lösen, um Anker auf Montageschienen zu lockern.
4. An beiden Ankern: Sicherungsstifte aus Fixierstange entfernen.

Gefahr

Quetschgefahr an Stangenaufnahme!

Finger werden gequetscht.
An den Ankern niemals in das Gelenk der Stangenaufnahme fassen!

5. An beiden Ankern: Beide Verschluss-Spanner lösen und Stangenaufnahme aufklappen.

6.3 Demontage der Diagonal-Stange (DST)

1. Quer-Stange (QST) bzw. Zug-Stange (ZST): Hakenschließstift mittels Hebel nur soweit aufdrehen, bis Haken in Abschleppöse gelockert ist.
2. Kugelsperrbolzen aus Aufnahmeeinheit herausziehen, Diagonal-Stange (DST) lösen.
3. Diagonal-Stange (DST) entfernen und vorschriftsmäßig lagern.

Gefahr

Quetschgefahr an Anker-Kippgelenk!

Finger werden gequetscht.

An den Ankern niemals in das Kippgelenk fassen!

4. Stangenaufnahme des Ankers wieder schließen, damit Gummierung bei Transport und Lagerung nicht beschädigt wird.
5. Anker entfernen und vorschriftsmäßig lagern.

6.4 Demontage der Quer-/Zug-Stange (QST / ZST) bzw. Demontage der Stange für Anhängerkupplung (AST)

1. Quer-Stange (QST) bzw. Zug-Stange (ZST): Hakenschließstift mittels Hebel vollends aufdrehen, bis sich Haken aus Abschleppöse lösen lässt.
2. Stange für Anhängerkupplung (AST): Arretierbolzen lösen und herausziehen, damit sich Aufnahmeeinheit von Anhängerkupplung abheben lässt.
3. Fixierstange entfernen und vorschriftsmäßig lagern.

Gefahr

Quetschgefahr an Anker-Kippgelenk!

Finger werden gequetscht.

An den Ankern niemals in das Kippgelenk fassen!

4. Stangenaufnahme des Ankers wieder schließen, damit Gummierung bei Transport und Lagerung nicht beschädigt wird.
5. Anker entfernen und vorschriftsmäßig lagern.

7. Wartung und Reinigung

7.1 Allgemeine Wartungshinweise

An allen Bauteilen der Hakenfixierung regelmäßig vor jeder Montage die hier beschriebenen Wartungsarbeiten durchführen.

In diesem Kapitel sind nur Wartungs- und Reinigungsarbeiten beschrieben, die vom Betreiber des Prüfstandes selbst durchgeführt werden können. Darüber hinausgehende Wartungsarbeiten muss speziell geschultes Servicepersonal oder der Hersteller selbst durchführen.

Alle Teile der Hakenfixierung zur Montage und bei Lagerung stets sauber, trocken und fettfrei halten. Fixierstangen und gummierte Stangenaufnahmen immer sauber, trocken und fettfrei einsetzen.

Schrauben- und Mutterverbindungen, die mit Schraubenmarkierungslack gesichert sind, dürfen vom Betreiber nicht verstellt oder nachgezogen werden.

Bei Beschädigung des Schraubenmarkierungslacks den gesamten Anker zur Überprüfung und erneuten Einstellung an den Hersteller schicken.

7.2 Wartung der Anker

7.2.1 Steckanker

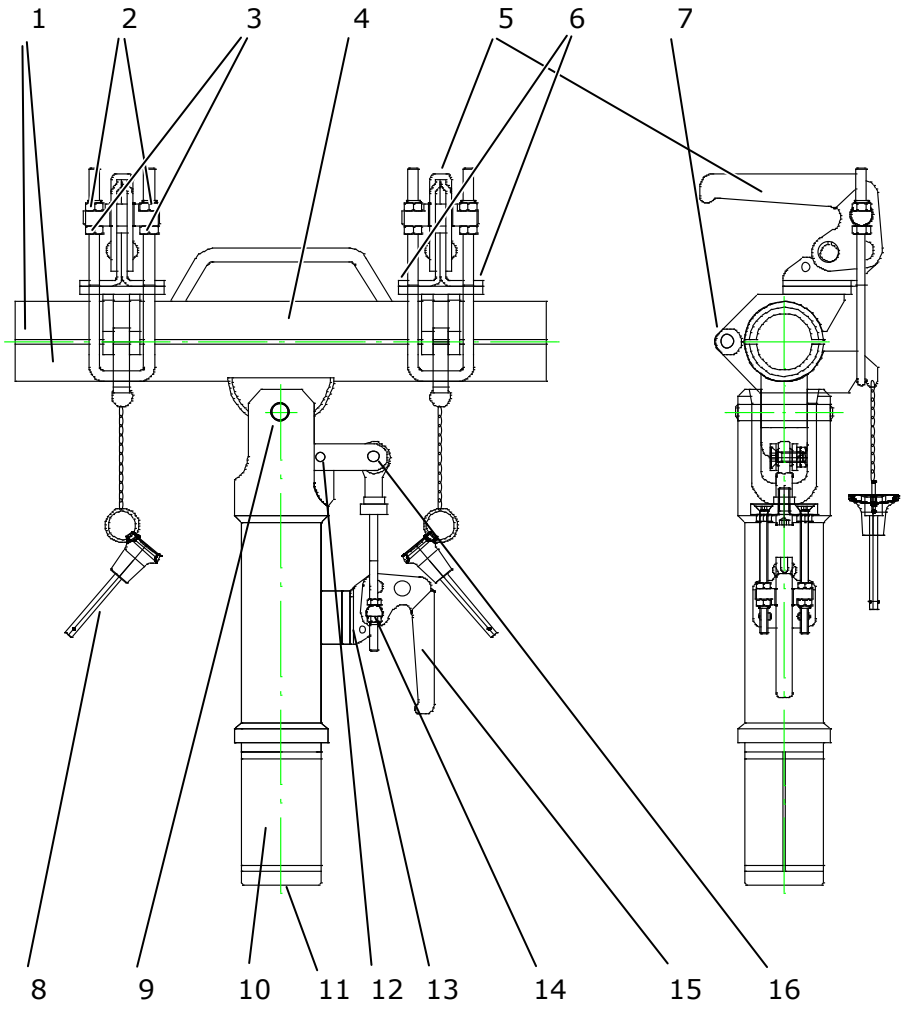


Abbildung: Wartung Steckanker

[1] Stangenaufnahme
[2] Stoppmuttern
[3] Muttern
[4] Warnaufkleber „Quetschgefahr"
[5] Griff des Verschluss-Spanners
[6] Befestigungsschrauben (4 Stk.)
[7] Gelenkschraube
[8] Sicherungsstift
[9] Zylinderstift am Kippgelenk
[10] Klemmhülse für Bodenbuchse
[11] Stoppmutter für Klemmhülse
[12] Zylinderstift und Schraube
[13] Befestigungsschrauben (4 Stk.)
[14] Muttern und Stoppmuttern (2 Stk.)
[15] Arretierhebel
[16] Schraube für Arretierhebel

Hinweis

Folgende Schraubenverbindungen sind mit Schraubenmarkierungslack gesichert: [2], [3], [6], [7], [11], [12], [13], [14] und [16].

Schraubenmarkierungslack vor jeder Montage auf Beschädigung prüfen, die Schrauben und Muttern nicht verdrehen!

7.2.2 Schiebeanker

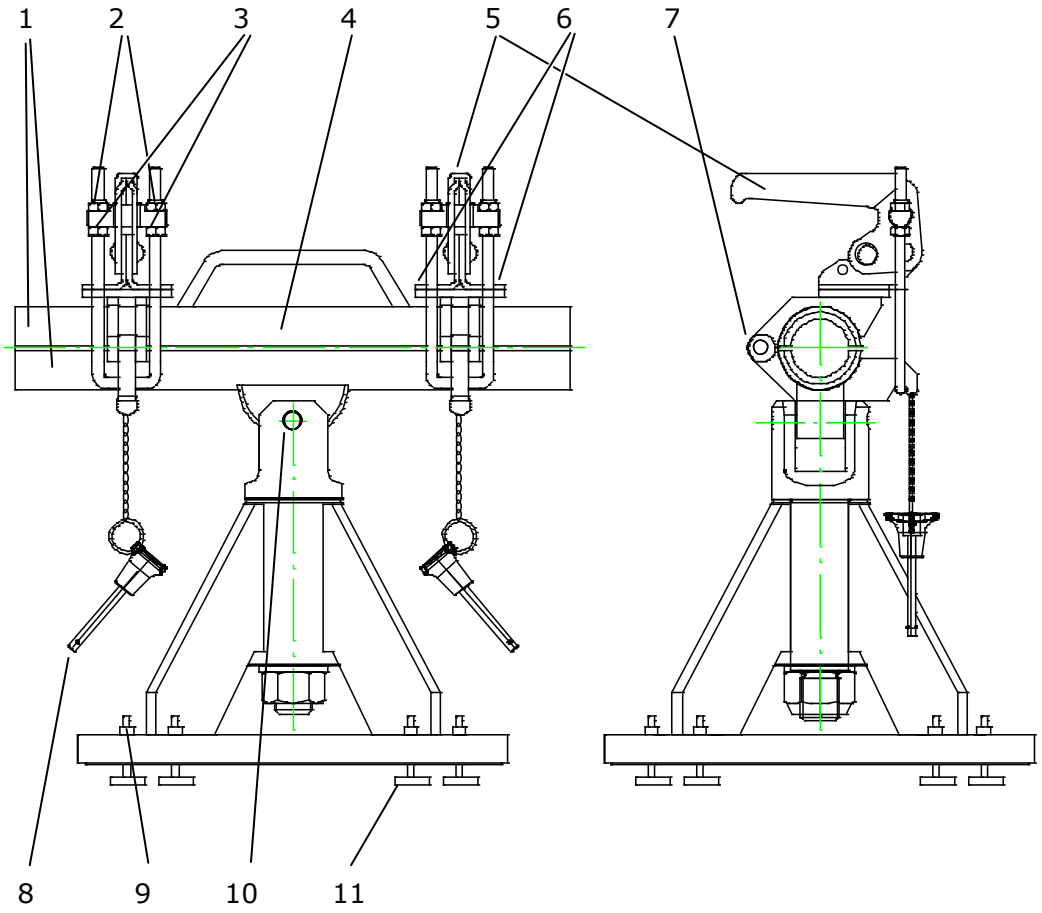


Abbildung: Wartung Schiebeanker

[1] Stangenaufnahme
[2] Stoppmuttern
[3] Muttern
[4] Warnaufkleber „Quetschgefahr"
[5] Griff des Verschluss-Spanners
[6] Befestigungsschrauben (4 Stk.)
[7] Gelenkschraube
[8] Sicherungsstift
[9] Mutter für Hammerkopfschraube (nicht im Lieferumfang)
[10] Zylinderstift am Kippgelenk
[11] Hammerkopfschraube für Montageschiene (nicht im Lieferumfang)

Hinweis	Folgende Schraubenverbindungen sind mit Schraubenmarkierungslack gesichert: [2], [3], [6] und [7]. Schraubenmarkierungslack vor jeder Montage auf Beschädigung prüfen, die Schrauben und Muttern nicht verdrehen!

7.2.3 Wartung einzelner Ankerbauteile

Ein Großteil der Bauteile der Steck- und Schiebeanker sind in gleicher Weise zu warten. Diese werden im Folgenden beschrieben:

Klemmkraft der Verschluss-Spanner

Hinweis	Die Verschluss-Spanner der Anker müssen zur Sicherstellung der korrekten Klemmkraft ein Schließmoment von mindestens 25 Nm aufweisen. Dieses wird über die Spannbügel mittels Muttern und Stoppmuttern fest eingestellt. Muttern und Stoppmuttern werden mit Schraubenmarkierungslack gesichert. Zum Einstellen des Schließmoments benötigt: spezielles Einstellwerkzeug (im Lieferumfang enthalten), Drehmomentschlüssel, 19er-Nuss. Kann der Betreiber die Klemmkraft nicht selbstständig einstellen, den Anker zur Wartung an den Hersteller schicken.

1. Drehmomentschlüssel auf 25 Nm einstellen und mit 19er-Nuss bestücken.
2. Verschluss-Spanner öffnen.
3. Einstellwerkzeug einsetzen.
4. Drehmomentschlüssel ansetzen, Schließmoment prüfen.
5. Muttern und Stoppmuttern solange verstellen, bis ein Schließmoment von mindestens 25 Nm eingestellt ist.
6. Sicherungsbleche und Stoppmuttern durch neue ersetzen, wenn deren Funktion nicht mehr gewährleistet ist (wenn sie verbraucht sind).

Abbildung: Einstellwerkzeug zur Einstellung der Klemmkraft

Schrauben- und Mutterverbindungen mit Schraubenmarkierungslack

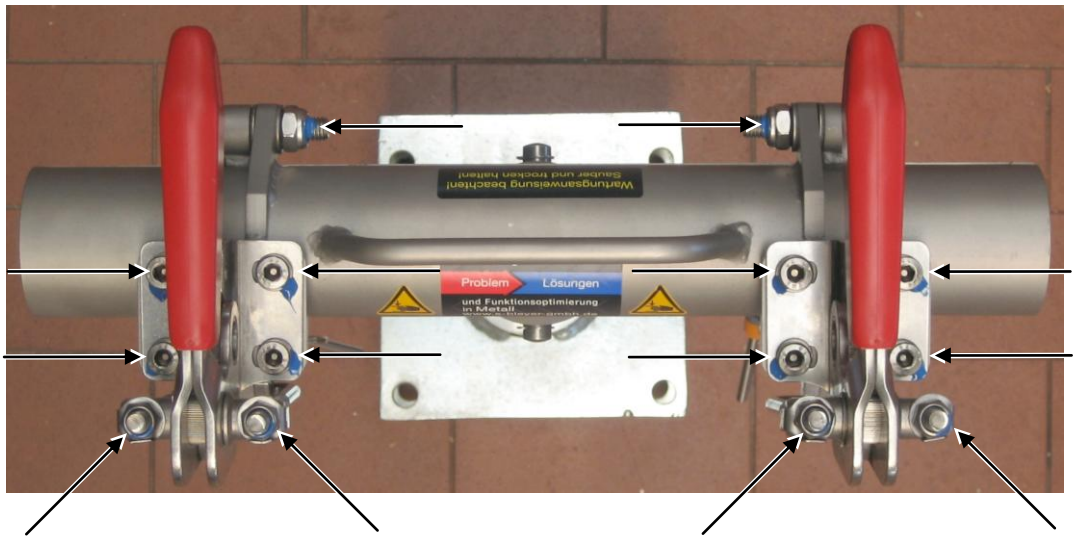


Abbildung: Schraubenmarkierungslack an Stangenaufnahme

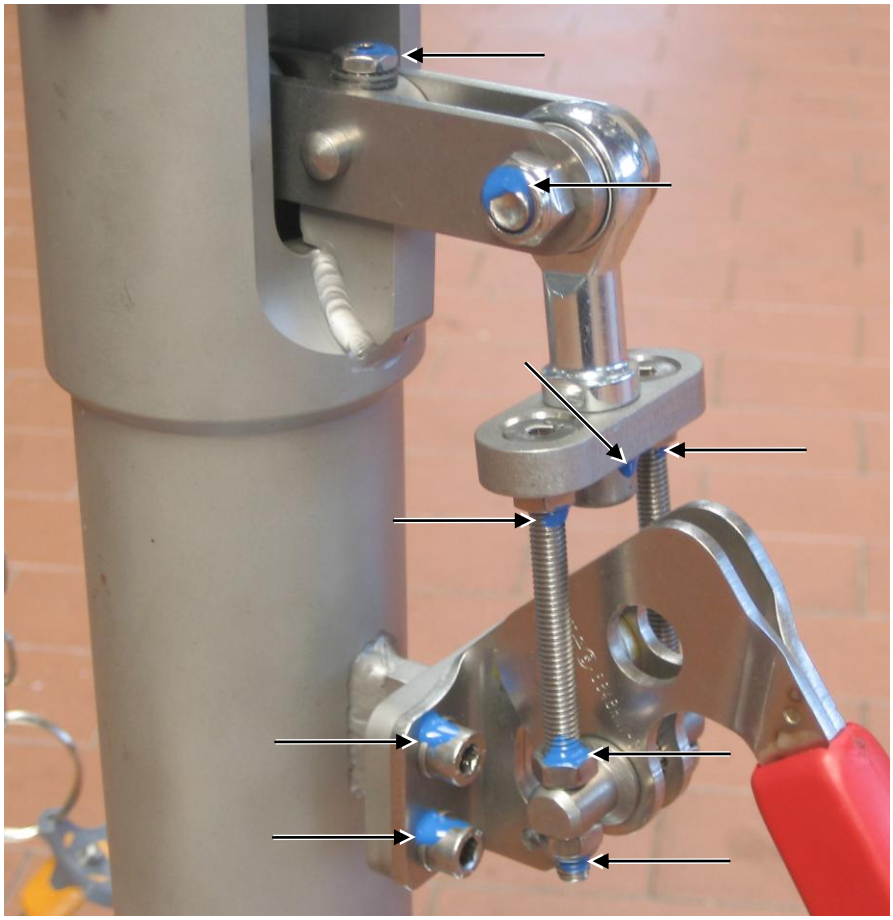


Abbildung: Schraubenmarkierungslack an Arretierhebel

Schraubenmarkierungslack

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Schraubenmarkierungslack an einer oder mehr Muttern beschädigt ist bzw. Markierung nicht mehr in der Flucht ist (siehe auch Abbildungen).	Gesamten Anker ersetzen.

Stangenaufnahme

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Gummierung beschädigt ist.	Gesamten Anker ersetzen.
Prüfen, ob Gummierung verschmutzt, fettig oder feucht ist.	Gummierung reinigen und trocknen. Keine aggressiven Mittel oder Dampfstrahler verwenden, nur Wasser und Allzweckreiniger.
Prüfen, ob Beschädigungen vorliegen.	Gesamten Anker ersetzen.
Prüfen, ob Warnaufkleber „Quetschgefahr" beschädigt oder nicht vorhanden ist.	Warnaufkleber „Quetschgefahr" ersetzen.

Sicherungsstifte

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Sicherungsstifte fehlen oder beschädigt sind.	Sicherungsstifte ersetzen.

Zylinderstift mit Sicherungsring DIN 471 am Kippgelenk

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Zylinderstift fehlt oder falsch sitzt.	Gesamten Anker ersetzen.

Klemmhülse für Bodenbuchse

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Klemmhülse trotz gelöstem Arretier-Hebel fest sitzt.	Gesamten Anker ersetzen.
Prüfen, ob Schraubenmarkierungslack an Stoppmutter beschädigt ist.	Gesamten Anker ersetzen.

Arretier-Hebel

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Arretier-Hebel schwergängig ist oder in Arretier-Stellung nicht einschnappt.	Gesamten Anker ersetzen.
Prüfen, ob gummierte Griffschale fehlt oder locker ist.	Griffschale ersetzen.

Hammerkopfschrauben und Muttern für Montageschienen (nicht im Lieferumfang)

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Hammerkopfschrauben inkl. Muttern fehlen oder beschädigt sind.	Hammerkopfschrauben inkl. Muttern ersetzen.

Höhenverstellung Schiebeanker (Wartungen ½-jährlich)

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Höhenverstellung beschädigt oder nicht verstellbar ist.	Gesamten Anker ersetzen.

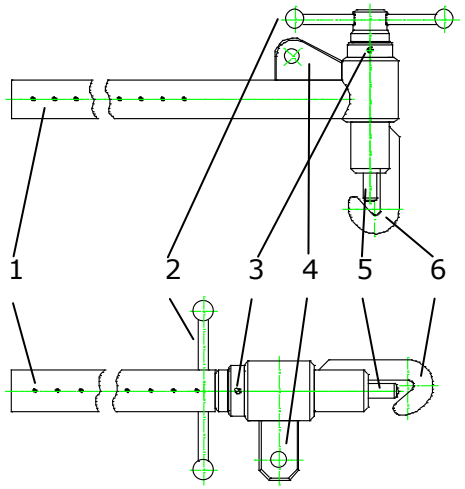
7.3 Wartung der Fixierstangen

Hinweis

Verbogene Fixierstange erkennen:
- Fixierstange auf ebene Fläche legen, z.B. Richttisch / Richtplatte.
- Fixierstange auf Fläche rollen, Stangenkopf steht über Tischkante hinaus.
- Auf Abweichung von Längsachse (Deformierung) achten.
- Wenn größte Abweichung von Längsachse mehr als 10 mm beträgt, dann ist Fixierstange unzulässig stark verbogen.

Verbogene Fixierstangen aus Sicherheitsgründen nicht verwenden!

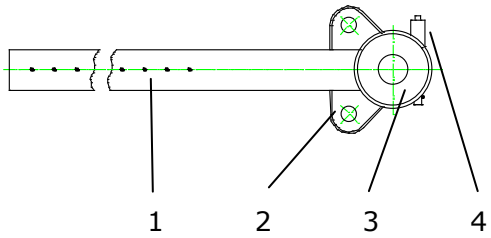
7.3.1 Quer-Stange (QST) bzw. Zug-Stange (ZST)



[1] Quer-Stange (QST, oben) bzw. Zug-Stange (ZST, unten)
[2] Hebel für Hakenschließstift
[3] Kontermutter mit Schrauben-markierungslack
[4] Aufnahmeeinheit für Gabelkopf
[5] Hakenschließstift
[6] Haken

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Stange verschmutzt , fettig oder feucht ist.	Stange reinigen und trocknen. Keine aggressiven Mittel oder Dampfstrahler verwenden, nur Wasser und Allzweckreiniger.
Prüfen, ob Stange beschädigt oder um mehr als 10 mm verbogen ist.	Gesamte Stange ersetzen.
Prüfen, ob Haken verbogen ist.	Gesamte Stange ersetzen.
Prüfen, ob Hakenschließstift verbogen ist.	Gesamte Stange ersetzen.
Prüfen, ob Hebel für Hakenschließstift beschädigt oder verbogen ist.	Gesamte Stange ersetzen.
Prüfen, ob Aufnahmeeinheit für Gabelkopf beschädigt oder verbogen ist.	Gesamte Stange ersetzen.
Prüfen, ob Schraubenmarkierungslack an Kontermutter beschädigt ist.	Gesamte Stange ersetzen.

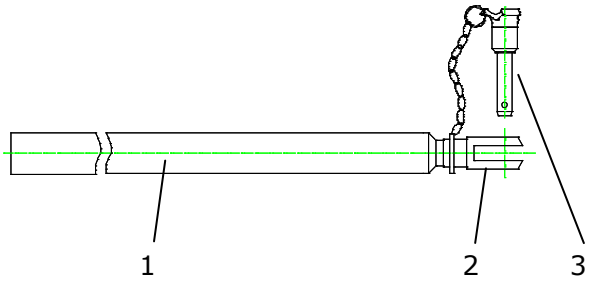
7.3.2 Stange für Anhängerkupplung (AST)



[1] Stange für Anhängerkupplung (AST)
[2] Aufnahmeeinheit für Gabelkopf
[3] Aufnahmeeinheit für Anhängerkupplung
[4] Arretier-Bolzen

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Stange verschmutzt , fettig oder feucht ist.	Stange reinigen und trocknen. Keine aggressiven Mittel oder Dampfstrahler verwenden, nur Wasser und Allzweckreiniger.
Prüfen, ob Stange beschädigt oder um mehr als 10 mm verbogen ist.	Gesamte Stange ersetzen.
Prüfen, ob Aufnahmeeinheit für Gabelkopf beschädigt oder verbogen ist.	Gesamte Stange ersetzen.
Prüfen, ob Aufnahmeeinheit für Anhängerkupplung beschädigt oder verbogen ist.	Gesamte Stange ersetzen.
Prüfen, ob Arretier-Bolzen funktionsuntüchtig ist oder fehlt.	Arretier-Bolzen ersetzen.

7.3.3 Diagonal-Stange (DST)



[1] Diagonal-Stange (DST)
[2] Gabelkopf
[3] Kugelsperrbolzen

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	**Wartungsarbeit**
Prüfen, ob Stange verschmutzt , fettig oder feucht ist.	Stange reinigen und trocknen. Keine aggressiven Mittel oder Dampfstrahler verwenden, nur Wasser und Allzweckreiniger.
Prüfen, ob Stange beschädigt oder um mehr als 10 mm verbogen ist.	Gesamte Stange ersetzen.
Prüfen, ob Gabelkopf beschädigt oder verbogen ist.	Gesamte Stange ersetzen.
Prüfen, ob Kugelsperrbolzen fehlt oder verbogen ist.	Kugelsperrbolzen ersetzen.

7.4 Reinigung

Hakenfixierung immer sauber und trocken halten. Dies gewährleistet Betriebssicherheit und störungsfreie dauerhafte Funktionsfähigkeit der Hakenfixierung sowie des Prüfstands.

Hinweis	Hakenfixierung regelmäßig mit weichem fusselfreien Putzlappen abwischen. Dabei nur Wasser und Allzweckreiniger verwenden. Restfeuchtigkeit nach Reinigung gründlich abwischen oder trocknen lassen. Dampfstrahlreiniger, Wasserstrahl-Hochdruckreiniger oder chemisch aggressive Mittel *nicht* zur Reinigung der Hakenfixierung einsetzen!

8. Transport und Lagerung

Gefahr

Quetschgefahr an Anker-Kippgelenk und an Stangenaufnahme!

Finger werden gequetscht.

An den Ankern niemals in das Kippgelenk oder in das Gelenk der Stangenaufnahme fassen!

Vorsicht

Sachschäden durch ungeschultes Personal!

Die Hakenfixierung, die Karosserie des Fahrzeugs, der Prüfstand oder Einrichtungen des Prüfraums werden beschädigt, wenn es durch ungeschultes Personal zu einem Unfall kommt.

➔ Auswahl, Montage, Demontage, Wartung und Reinigung, Transport und Lagerung der Hakenfixierung erfordern Fachkenntnis und dürfen nur von fachkundigen Personen vorgenommen werden.

Transport nur mit geeignetem Transportmittel durchführen.

Vorsicht

Verletzungsgefahr und Gefahr von Sachschäden durch umfallende Stangen!

Personen können durch umfallende Stangen am Kopf oder an Gliedmaßen verletzt werden. Sachschäden können auftreten.

Bei stehender Lagerung Stangen gegen Umfallen sichern.

Hinweis

Schläge und Stöße bei Transport und Lagerung vermeiden!

Insbesondere darf die Gummierung der Stangenaufnahme nicht beschädigt werden! Daher Anker nur mit geschlossener Stangenaufnahme transportieren.

Die Hakenfixierung in witterungsgeschützten, sauberen und trockenen Räumen lagern! Achten Sie auf geringe Temperaturschwankungen, weil sonst die Komponenten einer erhöhten Alterung unterliegen.

Die Verpackung ist nur für den Versand vorgesehen und nicht für die Lagerung!

9. Ersatzteile und Zubehör

Ersatzteil / Zubehör-Teil	Bestellnummer
Quer-Stange (QST)	QST03
Zug-Stange (ZST)	ZST03
Stange für Anhängerkupplung (AST)	AST03
Diagonal-Stange (DST)	DST03
Steckanker 300 mm	STA03
Steckanker 400 mm	STA03L
Steckanker 500 mm	STA03LL
Steckanker kurz	STA03K
Schiebe-Steck-Konsole (ohne Hammerkopfschrauben)	SSK03
Schiebeanker 300 mm (ohne Hammerkopfschrauben)	SA03
Schiebeanker 400 mm (ohne Hammerkopfschrauben)	SA03L
Schiebeanker 300-400 mm (ohne Hammerkopfschrauben)	SA05H
Schiebeanker 320-470 mm (ohne Hammerkopfschrauben)	SA05HM
Schiebeanker 400-500 mm (ohne Hammerkopfschrauben)	SA05HL
Steckankerwagen für 4 Steckanker	STAW03
Schiebeankerwagen für 4 Schiebeanker	SAW03
Bodenbuchse für Steckanker	BB03
Montageschienen für Schiebeanker	MS03
Stangenhalterung für 4 Stangen der Hakenfixierung	SHH03
Wartungsset (nur für Personal, das bezügl. Wartung geschult ist)	WS03
Warnaufkleber „Quetschgefahr"	SBHF03-02
Drehmomentschlüssel für Einstellwerkzeug SBHF03-22	SBHF03-06
Griffschale für Arretierhebel am Steckanker	SBHF03-09
Kette mit Ring für Sicherungsstift SBHF03-15 od. SBHF03-39	SBHF03-11
schwarzer Kugelkopf an Hebel für Hakenschließstift	SBHF03-14
Sicherungsstift mit Kunststoffgriff für Anker, Ø6 l=50	SBHF03-15
Kugelsperrbolzen für verzinkten Gabelkopf der DST, Ø16 l=35	SBHF03-16
Einstellwerkzeug zur Einstellung der Klemmkraft der Anker	SBHF03-22
Hebel für Hakenschließstift Ø10 inkl. 2x schwarzer Kugelkopf	SBHF03-34
Griffschale für Verschluss-Spanner	SBHF03-36
Arretier-Bolzen für AST, Ø8 l=50	SBHF03-37
schwarze Endkappe für Fixierstangen	SBHF03-38
Sicherungsstift mit Edelstahlgriff für Anker, Ø6 l=50	SBHF03-39
Allzweckreiniger zur Reinigung der Komponenten	SBHF03-48

Ersatzteil / Zubehör-Teil	Bestellnummer
Gabelschlüssel für SA05H, SA05HM, SA05HL	SBHF03-50
Hammerkopfschraube M16 für Schiebeanker und Montage-schienen	SBHF03-51
Hammerkopfschraube M20 für Schiebeanker und Montage-schienen	SBHF03-52
Kugelsperrbolzen für Edelstahl-Gabelkopf der DST03, Ø16 l=40	SBHF03-53
Stahlseil für Arretier-Bolzen SBHF03-37	SBHF03-55
Betriebsanleitung Hakenfixierung (dieses Heft)	SBHF03-56
Wandtafel-Satz Hakenfixierung (1 Satz = 3 Tafeln)	SBHF03-57

10. Technische Daten

10.1 Fahrzeug und Test-Parameter

zulässige Fahrzeugmasse	max. 2.500 kg
zulässige Beschleunigung zulässige Bremsverzögerung	max. 4,0 m/s² (*)
zulässige Zugkraft	max. 10.000 N
Kick-down	Siehe zulässige Beschleunigung!
Vollbremsung	Nur im Notfall! S. Bleyer GmbH danach kontaktieren!
Ankerhöhe	300 mm bis 500 mm
Höhe Abschleppöse bzw. Anhängerkupplung über Prüfstandsboden	210 mm bis 590 mm
Abstand zwischen Fahrzeug und Steckanker bzw. Schiebeanker	min. 1,0 m max. 2,0 m
Abschleppöse	Muss der Zugkraft widerstehen! Vgl. 77/389/EWG.
Temperaturbereich	-40 °C bis +50 °C

(*) entspricht z.B. der Maximalbelastung im Fahrzyklus US06

10.2 Fixierstangen

10.2.1 Quer-Stange (QST03)

Länge Stange ohne Haken	2.000 mm
Länge Haken (Fixierpunkt bis Stangenanfang)	35 mm
Masse	ca. 11 kg

10.2.2 Zug-Stange (ZST03)

Länge Stange ohne Haken	2.500 mm
Länge Haken (Fixierpunkt bis Stangenanfang)	233 mm
Masse	ca. 13 kg

10.2.3 Stange für Anhängerkupplung (AST03)

Länge Stange ohne Aufnahmeeinheit	2.500 mm
Länge Aufnahmeeinheit (Fixierpunkt bis Stangenanfang)	34 mm
Masse	ca. 11 kg

10.2.4 Diagonal-Stange (DST03)

Länge Stange ohne Gabelkopf	2.500 mm
Länge Gabelkopf (Fixierpunkt bis Stangenanfang)	79 mm
Masse	ca. 10 kg

10.3 Anker

Bauhöhe = Abstand zwischen Stangenaufnahme-Mitte und Prüfstandsboden

Länge der Stangenaufnahme (bei allen Ankern gleich)	400 mm

10.3.1 Steckanker

Steckanker (STA03)	
Bauhöhe	300 mm
Masse	ca. 15 kg

Steckanker kurz (STA03K)	
Bauhöhe mit Schiebe-Steck-Konsole	300 mm
Masse	ca. 12 kg

Steckanker lang (STA03L)	
Bauhöhe	400 mm
Masse	ca. 16 kg

Steckanker extralang (STA03LL)	
Bauhöhe	500 mm
Masse	ca. 17 kg

10.3.2 Schiebeanker

Maß der Grundplatte	250 mm x 380 mm oder nach Wunsch
Achsmaß der Bohrungen für Montageschienen	120 mm oder nach Wunsch
Durchmesser der Bohrungen für Montageschienen	für M16 Hammer- kopschraube oder nach Wunsch

Schiebeanker (SA03)	
Bauhöhe	300 mm
Masse	ca. 18 kg

Schiebeanker lang (SA03L)	
Bauhöhe	400 mm
Masse	ca. 20 kg

Schiebeanker höhenverstellbar (SA05H)	
Bauhöhe	300 - 400 mm
Höhendifferenz pro Umdrehung	5 mm
Masse	ca. 27 kg

Schiebeanker höhenverstellbar mittel (SA05HM)	
Bauhöhe	320 - 470 mm
Höhendifferenz pro Umdrehung	5 mm
Masse	ca. 31kg

Schiebeanker höhenverstellbar lang (SA05HL)	
Bauhöhe	400 - 500 mm
Höhendifferenz pro Umdrehung	5 mm
Masse	ca. 32 kg

10.3.3 Schiebe-Steck-Konsole (SSK03)

Bauhöhe	220 mm
Bauhöhe mit STA03K	300 mm
Bauhöhe mit STA03	500 mm
Masse	ca. 8 kg